ISSN 2654-2366

Archive

Archive Offprint



Open Access Scientific Journal

ISSN 2654-2366

Volume 5 – 2009 Offprint

Volume No: Archive Volume 5, 2009
Editor: K. Kalogeropoulos
Date: October 30, 2009

Παραπομπή ως: Μόντη, Κ. Ο Εγκέφαλος και ο Κόσμος του, Archive; 2009Oct30; 5: 51-70 DOI: 10.5281/zenodo.4562737

Ο Εγκέφαλος και ο Κόσμος του

Λέξεις κλειδιά: *tabula rasa*, *εγκέφαλος*, *Ζαν Πιαζέ*, *νους*, *πείραμα Turing*, *τεχνητή νοημοσύνη*, *υποσυνείδητο*

Κατερίνα Μόντη, Ιατρός

Abstract
We live in a time when at least applied sciences are advancing geometrically and we "do not have time" to assimilate the consequences of their revelations. Theories and conceptions that only a few decades ago were the subject of intense controversy or the cause of shocking upheavals, today are "commonplace" and modern research a few years ago would seem completely science fiction. Even though the popularization of scientific knowledge is not always easy, its applications are already a reality that has changed our lives and our environment dramatically, regardless of the ethical evaluation of these changes.

Ζούμε σε μια εποχή που τουλάχιστον οι θετικές επιστήμες προχωρούν με γεωμετρική πρόοδο και «δεν προλαβαίνουμε» να αφομοιώσουμε τις συνέπειες των αποκαλύψεών τους. Θεωρίες και συλλήψεις που μόλις πριν λίγες δεκαετίες αποτελούσαν πεδίο έντονων αμφισβητήσεων ή παράγοντες συνταρακτικών ανατροπών, σήμερα αποτελούν «κοινό τόπο» και οι σύγχρονες αναζητήσεις πριν λίγα χρόνια θα φαίνονταν εντελώς επιστημονική φαντασία. Ακόμη κι αν η εκλαΐκευση της επιστημονικής γνώσης δεν είναι πάντα εύκολη, οι εφαρμογές της είναι ήδη μια πραγματικότητα που έχει αλλάξει τη ζωή και το περιβάλλον μας δραματικά, άσχετα με την αξιολόγηση κατά περίπτωση αυτών των αλλαγών με ηθικές παραμέτρους.

Μέσα σε μια ιστορική πορεία ακόμη και η κλασική αντίθεση της θρησκείας με την επιστήμη άλλαξε ύφος. Χωρίς βέβαια να πάψουν να υπάρχουν βαθιές ποιοτικές διαφορές που δεν είναι του παρόντος, είναι άξιο λόγου το γεγονός ότι τουλάχιστον η χριστιανική, δυτική θρησκεία μπορεί για παράδειγμα να δηλώνει σχεδόν σύμφωνη με την «μεγάλη έκρηξη» που γέννησε το σύμπαν ή να δέχεται την ιατρική και όχι την «δαιμονική» ερμηνεία των ψυχικών φαινομένων, και από την άλλη διάφοροι κλάδοι της επιστήμης ακόμη και της καθαρά θετικής κατεύθυνσης, να ερμηνεύουν με άλλον τρόπο τις θρησκευτικές συλλήψεις για τον κόσμο, ακόμη και να επιχειρούν να απαντήσουν σε θρησκευτικά ερωτήματα μέσα από την επιστημονική έρευνα, (αναφερόμαστε στη θρησκεία όχι ως άσκηση πολιτικής στις ανθρώπινες κοινωνίες, αλλά για την πλευρά της ως μια «συλλογική μνήμη», ως ένα είδος πολιτισμικής παράδοσης για την ερμηνεία του κόσμου και του ανθρώπου). Η δύναμη των επιστημονικών ευρημάτων και ανακαλύψεων σε πολλούς τομείς άλλαξε τόσο τη «ματιά» του σύγχρονου ανθρώπου για τον κόσμο, έτσι ώστε και το αιώνιο «αντίπαλο δέος» της επιστήμης να ακολουθήσει, ως γνήσιο βέβαια κι αυτό δημιούργημα του ίδιου του ανθρώπου.

Ας θυμηθούμε τη γνωστή παραβολή για την αναζήτηση της πραγματικότητας και της «αλήθειας». Σ αυτήν, η «πραγματικότητα» παρομοιάζεται με έναν τεράστιο ελέφαντα τον οποίο προσπαθούν να περιγράψουν μικρά ποντίκια (εμείς), που το ερευνητικό τους πεδίο είναι ανάλογο του μεγέθους τους. Το καθένα περιγράφει ως καθολικό συμπέρασμα της έρευνάς του αυτό που μπορεί να δει: Το ποντίκι που είναι στην ουρά περιγράφει την ουρά και την ονομάζει ελέφαντα, το ποντίκι που είναι στο αυτί του δίνει τα χαρακτηριστικά του αυτιού κοκ. Κανένα δεν βλέπει ΤΟΝ ελέφαντα! Τολμώντας μια επέκταση αυτής της παραβολής, θα μπορούσαμε να βρούμε και μια θέση για πολλές άλλες οπτικές γωνίες και θέσεις. Έναν «Πλατωνικό» ποντικό που υπενθυμίζει το

αρχέτυπο του ελέφαντα στον κόσμο των ιδεών, έναν θρησκόληπτο που θεωρεί ύβρη κατά περίπτωση τα πορίσματα των άλλων, έναν άλλον «σχετικιστή» να εντοπίζει το ζήτημα του ρόλου του παρατηρητή, άλλον να κατασκευάζει ποντίκια-ρομπότ για να ερευνήσουν περισσότερο, κι άλλους… κι άλλους… Εν τω μεταξύ οι ποντικοί μας ζουν την ιστορία τους πάνω σ αυτόν τον «μεγάλο άγνωστο», φτιάχνουν τη ζωή τους και τον πολιτισμό τους κάθε φορά ανάλογα με τα κυρίαρχα συμπεράσματα, και ο πολιτισμός τους τούς γεννά κάθε φορά νέα ερωτήματα και δυνατότητες να ερευνήσουν μιαν ακόμη γωνιά γιατί συν τοις άλλοις με την δραστηριότητά τους αλλάζουν συνεχώς και τον ίδιο τον ελέφαντα (ή τουλάχιστον την επιδερμίδα του)!

Η παραβολή αυτή στο βασικό της μέρος μάς υπενθυμίζει την αρνητική πλευρά του δόγματος παλαιότερα και της μεγάλης εξειδίκευσης στη συνέχεια, που μας στερεί από μια πιο καθολική άποψη και προσέγγιση της «αλήθειας». Βρισκόμαστε όμως σε μια εποχή που εκ των πραγμάτων ακόμη κι αν η εξειδίκευση μεγαλώνει τις αποστάσεις ενός κλάδου της επιστήμης από άλλους, το βάθος της έρευνας μάλλον έχει κάνει πολλούς από αυτούς τους κλάδους να συναντηθούν στο … τούνελ, και να διαπιστώσουν ότι ακόμη και στην περίπτωση που χρησιμοποιούν άλλη γλώσσα και εργαλεία, βρίσκονται στη θέση να μοιραστούν το ίδιο συμπέρασμα ή να ενισχύσουν ο ένας εκείνο του άλλου. Οι ποντικοί μας λοιπόν επικοινωνούν με νέα μέσα και θέλοντας και μη, πέφτουν ο ένας επάνω στον άλλον.

Το παρόν «πόνημα» επιχειρεί να μιλήσει από την πλευρά της νευροφυσιολογίας των …ερευνητών ποντικών. Ταπεινό κι αυτό μικρό ποντίκι βέβαια, επιχειρεί να φέρει στη συζήτηση πεδία της νευροφυσιολογίας που ρίχνουν ένα νέο (όχι πάντα) φως σε παλιά ερωτήματα και αντιθέσεις, αλλά και να σχολιάσει την ίδια ίσως τη φύση, τις δυνατότητες και τα πέρατα του οργάνου που διαθέτουν οι μικροί ερευνητές, τον εγκέφαλό τους! Ένας ποντικός πάνω όχι στο κεφάλι του ελέφαντα, αλλά σ αυτά των άλλων ομοίων του! Μια πλούσια παράθεση επιχειρημάτων και παραδειγμάτων από τις βιβλιογραφικές πηγές του δεν είναι δυνατή στην έκτασή του, ούτε και η διεξοδική αντιπαράθεση των διαφωνούντων κατά περίπτωση απόψεων. Είναι ένα εγχείρημα σύντομης παρουσίασης κάποιων βασικών γνωστικών πλευρών του θέματος, με ακροθιγή κατά περίπτωση σχολιασμό και συζήτηση.

Νους και σώμα – Το σώμα του νου

Ο εγκέφαλός μας! Ο εαυτός μας, η έδρα του αρχηγείου όλων των σωματικών λειτουργιών αλλά και των συναισθημάτων, των σκέψεων, των ονείρων, της νοημοσύνης, της αυτοαντίληψης και αυτοαναγνώρισης. Όλα τα έμβια όντα, ακόμη και του φυτικού βασιλείου, είναι προικισμένα με μια μορφή νοημοσύνης και «σκόπιμου σχεδιασμού» στο περιβάλλον. Επίσης όσο ανεβαίνουμε στην κλίμακα του ζωικού βασίλειου μπορούμε να αναγνωρίσουμε και την έννοια της συνείδησης σε ζωικούς οργανισμούς, με την έννοια της υποκειμενικής εμπειρίας και της πρωτότυπης συμπεριφοράς. Αν θέσουμε τον όρο «συνείδηση υψηλού επιπέδου» για να ορίσουμε τη δυνατότητα ενός νου να αυτοαναγνωρίζεται και να συμπεριφέρεται με επίγνωση του εαυτού του, θα την βρούμε και σε θαλάσσια θηλαστικά όπως η φάλαινα και το δελφίνι και ακόμη περισσότερο στα πρωτεύοντα όπως οι ουρακοτάγκοι και οι χιμπατζήδες.

Η δική μας ανθρώπινη «εκτόξευση» χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη της γλώσσας, η οποία εκτός από όργανο απλής σκόπιμης επικοινωνίας για την επιβίωση, έγινε όργανο έκφρασης αφηρημένων και πολύπλοκων ιδεών και συλλήψεων, ανεβάζοντας το επίπεδο της οργάνωσής μας σαν είδος, δημιουργώντας ηθικές κατηγορίες για τη συνύπαρξή μας και παράγοντας πολιτισμό.

Δεν είναι ίσως και τόσο μακρινοί οι καιροί που το αιώνιο δυιστικό δίλημμα σώμα-νους εκφράζοντας το ανάλογο ύλη-πνεύμα βασάνισε και στοίχειωσε την ανθρώπινη σκέψη και την επιστήμη, με όλες βέβαια τις συνέπειες τόσο στην οργάνωση των κοινωνιών όσο και ατομικά στο τίμημα που πλήρωσαν οι κατά περίπτωση «αιρετικοί», όταν κυρίαρχη ήταν η θρησκευτική αντίληψη της κυριαρχίας του πνεύματος. Από την Αναγεννησιακή βέβαια εποχή, η θρησκεία αναγκάστηκε σε έναν άβολο συμβιβασμό να δεχτεί τις αλήθειες των νόμων του φυσικού κόσμου, αρκεί να διατηρήσει ακέραιο το πεδίο μιάς ανεξάρτητης απροσδιόριστης Θεϊκής ουσίας που γέννησε τούτον τον υλικό κόσμο, χωρίς να υπόκειται στους νόμους του. Όσο για τον νου, συνδυαζόμενος αυτός με την έννοια της «ψυχής», δεν μπορούσε να γίνει αποδεκτό ότι είναι ένα απόλυτα φυσικό φαινόμενο, το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας που αν και γεννά ανώτερες άυλες ποιότητες, έχει έδρα ένα απόλυτα υλικό μέσον, τον εγκέφαλο.

Ίσως και σήμερα η δυτική θρησκεία να βρίσκεται ακόμη σ αυτό το στάδιο, συμβιβασμένη βέβαια με όλο και «προκλητικότερες» ανακαλύψεις που η δυναμική τους συρρικνώνει ακόμη περισσότερο τον διάλογο σε όλο και μικρότερες περιοχές του «άφατου». Γιατί από την αρχή του προηγούμενου αιώνα και με όλο και αυξανόμενη ταχύτητα, οι επιστήμες της νευροφυσιολογίας και της ψυχολογίας, εμβαθύνοντας και συναντώντας τις κατακτήσεις και άλλων κλάδων όπως της φυσικής και των μαθηματικών, έχουν φτάσει στο σημείο να υπόσχονται την εκπόρθηση των μυστικών της συνείδησης με ερευνητικά και ερμηνευτικά εργαλεία καθ όλα υλικά και καθόλου «μεταφυσικά». Οι έρευνες αυτές βέβαια, έχουν ορισμένες σύμφυτες με το πεδίο τους δυσκολίες και αυτοαναιρέσεις: Καλείται ο ανθρώπινος εγκέφαλος να αυτοπαρατηρηθεί για να διαπιστώσει πώς ο ίδιος παρατηρεί τη φύση και τον εαυτό του (μια σύλληψη που μπορεί να ανακυκλώνεται σαν το φίδι που τρώει την ουρά του), καθώς επίσης και να ανταπεξέλθει στην ανάγκη να «αντικειμενοποιεί» σαν «τρίτος» (όπως απαιτεί η επιστημονική έρευνα) τα πορίσματα του παρατηρούμενου εαυτού του! Αυτό πέρα από την φιλοσοφική του διάσταση, έχει και πρακτικές δυσκολίες ηθικού και κοινωνικού χαρακτήρα, όπως τα όρια του πειράματος και τα διαθέσιμα ανθρώπινα πειραματικά «αντικείμενα». Το θαυμάσιο όμως αυτό ταξίδι είναι άκρως αποκαλυπτικό και παραγωγικό. Κλείνοντας πολλές παλιές διαμάχες του παρελθόντος, ανοίγει νέους δρόμους τόσο στην «καθαρή» επιστήμη, όσο και στον πολιτισμό μας. Η αυτογνωσία μας ήδη μας έχει ιστορικά επανατοποθετήσει σε πολλά ζητήματα της εκπαίδευσης, της θεραπευτικής, της άσκησης δικαιοσύνης και πολιτικής (χωρίς σχολιασμό για ηθικές πλευρές του ζητήματος) και υπόσχεται ακόμη περισσότερες αποκαλύψεις. Αποκαλύψεις για την ατομική υπαρξιακή περιπέτεια, την κοινωνική, ακόμη και την Κοσμική, με νέους όρους…

To hardware – Tabula ναι, rasa όχι!

Ο εγκέφαλός μας είναι ένα σύνολο νευρικών κυττάρων που ονομάζονται νευρώνες και η λειτουργία τους συνίσταται στη μετάδοση από το ένα κύτταρο στο άλλο ενός χημικού σήματος-διέγερσης (νευροδιαβιβαστικές ουσίες) που μετατρέπεται από το κύτταρο-δέκτη σε ηλεκτρική εκφόρτιση. Για την ολοκλήρωση και της πιο απλής ακόμη ενέργειας κινητοποιείται ένα σύνολο νευρώνων που διαδοχικά διεγείρει ηλεκτρικά ο ένας τον άλλον, καταλήγοντας στην εκπλήρωση της ενέργειας, κινητικής και όχι μόνον. Για να παραστήσουμε γραφικά αυτές τις δραστηριότητες, συνήθως χρησιμοποιούμε σχήματα γραμμών – καλωδίωσης από τον έναν νευρώνα στον άλλον, μέχρι το όργανο-στόχο που θα εκπληρώσει την τελική ενέργεια. Αυτή η στοιχειώδης περιγραφή στερείται βέβαια των πληροφοριών για την πολλαπλότητα των ταυτόχρονων διαδικασιών που συμβαίνουν στο νευρικό σύστημα, κάνοντας κάθε απλή ενέργεια να γίνεται το αποτέλεσμα μιας πολύπλοκης και πολύπλευρης διαδικασίας, όπου συμμετέχουν πολλά κέντρα, «ευοδώνοντας», αναστέλλοντας, καταχωρώντας κ.λπ, κ.λπ. Στην πραγματικότητα κάθε διέγερση νευρώνα, πέρα από την κύρια καλωδιακή διαδρομή-στόχο, παράγει περίσσεια διεγέρσεων σε πολλούς άλλους

γειτονικούς νευρώνες. Παράλληλα με τα προαναφερθέντα «σκόπιμα» και προβλέψιμα κυκλώματα, πάντα παράγονται και «άσκοπες» διεγέρσεις, που αθροιστικά έχουν παράπλευρα αποτελέσματα και επιπτώσεις. Ένας τυπικός νευρώνας σχηματίζει 1000-10000 συνάψεις και δέχεται πληροφορίες από 1000 ακόμη νευρώνες. Κάθε νευρώνας, για να «πυροδοτηθεί» ολοκληρώνει με ποικίλους και μοναδικούς συνδυασμούς το αποτέλεσμα περίπου χιλίων πυροδοτήσεων που συνέβησαν σε άλλους 1000 νευρώνες.

Τα νευρικά αυτά κύτταρα είναι οργανωμένα και διαφοροποιημένα έτσι ώστε να ομαδοποιούνται σε ανατομικά σαφώς ξεχωριστά μέρη-όργανα, αλλά και σε μικροσκοπικό επίπεδο σαν διαφορετικά, ανάλογα με τη λειτουργία τους. Αδρά και ενδεικτικά να αναφέρουμε τα δύο διακριτά ημισφαίρια που ενώνονται με τις ίνες του μεσολοβίου, την παρεγκεφαλίδα και τον προμήκη μυελό, τον θάλαμο και υποθάλαμο, τον ιππόκαμπο και την υπόφυση (ένα μικροσκοπικό όργανο- αρχηγείο του ορμονικού μας συστήματος που κάποτε θεωρήθηκε … έδρα της ψυχής…)

Βλέποντάς τον με την προοπτική του βάθους, μπορούμε να πούμε ότι εξελικτικά δομείται «προς τα έξω», έχοντας στο εσωτερικό του κέντρα πρωτόγονων λειτουργιών (χαρακτηριστικό το όνομα «ερπητικός» εγκέφαλος στο τμήμα που είναι ακόμη ίδιο και ισοβαρές με αυτό ενός ερπετού και αφορά την όσφρηση), διακρίνοντας όλο και πιο προχωρημένες εξελικτικά λειτουργίες προς την περιφέρεια, με επιστέγασμα ανατομικό και λειτουργικό τον νεοφλοιό, μοναδική ανθρώπινη προίκα, έδρα της έλλογης σκέψης και συνείδησης . Το βάρος του φλοιού μας είναι 160 φορές μεγαλύτερο από αυτό ενός ισοβαρούς μας εντομοφάγου ζώου.

Οι βασικές λειτουργίες και η «γεωγραφική» κατανομή τους στις διάφορες περιοχές του εγκεφάλου μας ήταν παλαιόθεν διαπίστωση και ζητούμενο για την Νευρολογία. Το υλικό της ήταν είτε νεκροτομικά ευρήματα σε ασθενείς με συγκεκριμένη συμπτωματολογία, είτε ασθενείς που είχαν υποστεί επεμβάσεις εκτομής τμημάτων του εγκεφάλου που είχαν ως συνέπεια την απώλεια ή την διαταραχή κάποιων λειτουργιών. Παράλληλα και στην πορεία βέβαια εκτελούνταν πιο παρεμβατικά πειράματα σε ζώα, τα οποία συνεισέφεραν κι αυτά τον απαιτούμενο φόρο, στην προσπάθεια να συσχετιστούν κατά το δυνατόν τα ευρήματα στον άνθρωπο. Η σύγχρονη πειραματική ψυχολογία και νευρολογία, εκτός από τις έμμεσες παρατηρήσεις, διαθέτει πια και μεθόδους επιλεκτικής νάρκωσης ή διέγερσης περιοχών του εγκεφάλου που πολλά μας έχουν αποκαλύψει για την τοπογραφία των λειτουργιών μας.

Από την παλαιά ακόμη χαρτογράφηση του εγκεφάλου μας είχαμε μια εικόνα για τον τρόπο που αισθητικά και κινητικά ο εγκέφαλος παίρνει πληροφορίες και δίνει εντολές για τις σωματικές μας λειτουργίες (συνειδητές ή μη), και τις αδρές περιοχές στα ημισφαίρια που αποτελούν την έδρα διαφόρων τομέων της δραστηριότητάς μας. (κέντρο του λόγου, της μνήμης, των διαφόρων αισθήσεων, της ισορροπίας κλπ). Αυτή βέβαια η πρώτη χαρτογράφηση, αν και σωστή, δεν μπορούσε να καλύψει το φάσμα όλων των δραστηριοτήτων του εγκεφάλου, αφήνοντας αναπάντητα κάποια «παράδοξα» φαινόμενα που δεν υπάκουαν στις προβλέψεις της. (π.χ. πώς ένας άνθρωπος με βλάβη στο κέντρο του λόγου δεν μιλά, αλλά μπορεί μόνο να τραγουδάει και να βρίζει; Ή πώς η αμνησία μπορεί να είναι επιλεκτική, να σβήνει κάποιες μνημονικές δραστηριότητες και να αφήνει άλλες ανέπαφες, αφού η υπεύθυνη περιοχή έχει πάθει πλήρη βλάβη;)

Το κυριότερο βέβαια είναι ότι πολύς δρόμος έμενε ακόμη αδιάβατος στο να συνδεθούν τα ψυχικά βιώματα, τα ζητήματα της προσωπικότητας, της ιδιοσυγκρασίας, της ψυχικής ασθένειας, και άλλων ερωτημάτων του ψυχολογικού πεδίου με την υλική υπόσταση του εγκεφάλου. Η

παλαιότερη ψυχολογία, αναγνώριζε μεν τις ψυχικές λειτουργίες του ανθρώπου σαν ένα πεδίο παρατήρησης και παρέμβασης, το πεδίο αυτό όμως διατηρούσε ένα άυλο υπόστρωμα. Ακόμη και αν με την παρατήρηση γίνονταν διαπιστώσεις που παρέπεμπαν σε μια υλική ερμηνεία, η τεκμηρίωση ήταν ανώριμη ακόμη. Αυτό όχι μόνο δεν ολοκλήρωνε το ζητούμενο, αλλά γεννούσε και αναπόφευκτες συγκρούσεις που σήμερα φαντάζουν άσκοπες ή τουλάχιστον παραπλανημένες. Για παράδειγμα, η έντονη αντίθεση για την σημασία της κληρονομικότητας ή του περιβάλλοντος στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς μας, αποτέλεσε ένα πεδίο θερμής διαμάχης εκατέρωθεν, με πολλές κοινωνικές και πολιτικές προεκτάσεις. Επίσης πολλές ψυχολογικές θεωρίες με κυρίαρχη αυτήν του Φρόιντ, δέχτηκαν πολύ σκληρή κριτική από «υλιστικές» σχολές φιλοσοφίας, θεωρώντας τις μεταφυσικές και μυστικοπαθείς, δείχνοντας προτίμηση σε πιο μηχανιστικές συμπεριφορικές απόψεις, επειδή ακριβώς εκείνες μπορούσαν να τεκμηριώσουν την υλική βάση των μεθόδων τους. Αν θέλουμε να αποκαταστήσουμε ένα τμήμα της αλήθειας, θα πρέπει να γνωρίσουμε ότι ειδικά ο Φρόυντ και κάποιοι μαθητές του υπήρξαν κατ αρχήν σπουδαίοι νευροφυσιολόγοι της εποχής τους και ότι πέρα από τους επιμέρους δογματισμούς και σχήματα, η έρευνα αυτού που ονομάστηκε «υποσυνείδητο», με μεγάλη ευχέρεια μπορεί να συναντήσει τις σύγχρονες διαπιστώσεις της νευροφυσιολογίας και να «υλοποιηθεί» με νέους όρους.

Τη στιγμή της γέννησης ο άνθρωπος διαθέτει σε επίπεδο αριθμού νευρικών κυττάρων , όλον τον εξοπλισμό του εγκεφάλου του (10 11 περίπου κύτταρα με δυνατότητα 1014 συνάψεων μεταξύ τους). Το γεγονός όμως της γέννησης είναι απλώς ένα ορόσημο στη πορεία της οργάνωσης και ανάπτυξής του, ακόμη και καθαρά βιολογικά. Προχωρώντας η διαδικασία της μυελίνωσης των νευρώνων, στην ηλικία των 6 μηνών θα διπλασιάσει το βάρος του και στην ηλικία των 5 ετών θα φτάσει το 9/10 του ενήλικου βάρους του. Από την ηλικία των 20 ετών αρχίζει η φθορά του, με απώλεια 1gr ετησίως. Σε σύγκριση με το υπόλοιπο ζωικό βασίλειο είμαστε τα μόνα όντα με τόσο παρατεταμένη εξωμήτρια ανάπτυξη του εγκεφάλου, και πιστεύεται ότι αυτό είναι μια σημαντικότατη ειδοποιός διαφορά που κάνει τον εγκέφαλό μας ικανό για την ανάπτυξη των ανώτερων λειτουργιών του.

Ο εγκέφαλος του άρτι νεογέννητου στηρίζεται αποκλειστικά στη λειτουργία του προμήκους μυελού, ενός βασικού στελέχους του που ελέγχει όλες τις αυτόματες «φυτικές» λειτουργίες του σώματος. Η κινητικότητα του νεογνού είναι εντελώς αυτόματη και αν θέλουμε να ελέγξουμε την ακεραιότητα των βασικών του νευρικών οδών, θα αναζητήσουμε τα στερεότυπα «αρχέγονα αντανακλαστικά», που έχουν σχέση κυρίως με την πρόσληψη τροφής και την «αρπαγή» ενός στηρικτικού μέσου.

Στην πορεία το φυσιολογικό βρέφος θα ακολουθήσει ένα συγκεκριμένο σχέδιο εγκατάστασης δεξιοτήτων και δραστηριοτήτων, με συγκεκριμένη χρονική ακολουθία. Αυτό ισχύει για όλες τις ανθρώπινες φυλές, μέρος της γενετικής μας κληρονομιάς. Η εξέλιξη αυτή ακολουθεί πορεία από το κεφάλι προς τα κάτω, εγκαθιστώντας «ώριμες» δεξιότητες στη θέση των αρχέγονων αντανακλαστικών μας, από την στήριξη του κεφαλιού, την παρακολούθηση με την όραση, την χρήση των χεριών, την καθιστική θέση, το όρθιο βάδισμα, την ανάπτυξη της γλώσσας. Η ωρίμανση και η εγκατάσταση κάθε νέου σταδίου σ αυτήν τη διαδικασία αφορά καθαρά εγκεφαλικές λειτουργίες. Φαίνεται λοιπόν ότι κάποιοι δρόμοι είναι ήδη καθορισμένοι γενετικά και η «καλωδίωση» που τους εγκαθιστά, αν και δεν υπήρχε τη στιγμή της γέννησης, αδρά αναπτύσσεται με τον ίδιο τρόπο σε όλους. Η χρονική στιγμή κατάκτησης μιας κινητικής δεξιότητας ονομάζεται ορόσημο, και είναι ιδιαίτερα κρίσιμη γιατί αν κάποιος παράγοντας εμποδίσει την ολοκλήρωσή της, οι συνέπειες είναι κατά κανόνα ανεπανόρθωτες.

Θα μπορούσε κάποιος να υποθέσει ότι η καλωδίωση ήδη υπάρχει, αλλά ωριμάζει και εκφράζεται στην πορεία. Αυτό και ισχύει και δεν ισχύει με κάποιον τρόπο: Σίγουρα το πρότυπο και η τάση να δημιουργηθούν παρόμοια νευρικά κυκλώματα σε όλους μας με αποτέλεσμα κοινά βασικά μοντέλα ανάπτυξης, αυτονόητα μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το «σχέδιο» προϋπάρχει. Έχει μάλιστα και πειραματικά αποδειχθεί, σύμφωνα με το φαινόμενο της «επαγωγής», γειτονικοί νευρώνες να καθορίζουν την διαφοροποίηση των άλλων, με αποτέλεσμα την εγκατάσταση ενός συνολικού μοντέλου. Όμως ένα πιθανό έλλειμμα ή βλάβη, εάν γίνει ΠΡΙΝ την χρονική φάση-ορόσημο, δεν θα έχει ανεπανόρθωτα αποτελέσματα, γιατί ο αναπτυσσόμενος εγκέφαλος διαθέτει αυτό που ονομάστηκε πλαστικότητα.

Σύμφωνα με αυτήν, ακόμη και αν αφαιρέσουμε ολόκληρο ημισφαίριο από ένα νεογέννητο, αυτό δεν θα εκδηλώσει ημιπληγία και στην πορεία θα αναπτύξει την ομιλία. Αυτό δεν θα συμβεί αν η επέμβαση γίνει αργότερα. Ένα άλλο παράδειγμα είναι η ανατομική διεύρυνση μιας περιοχής εις βάρος μιας άλλης σε περίπτωση βλάβης: πχ σε τυφλά άτομα, λόγω της πρώιμης αποστέρησης των οπτικών ερεθισμάτων, οι νευρώνες του φλοιού που προορίζονταν για την επεξεργασία της όρασης, θα διαφοροποιηθούν σε άλλη κατεύθυνση και θα αναλάβουν έτσι έργο επεξεργαστών σωματοαισθητικών και ακουστικών ερεθισμάτων, δημιουργώντας έτσι μια πειραματικά αποδειγμένη διεύρυνση των εν λόγω περιοχών, κάτι που το αποτέλεσμά του ήταν ήδη εμπειρικά γνωστό (ότι οι τυφλοί αναπτύσσουν πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες στην ακοή και την αφή). Ένα άλλο παράδειγμα που έχει σχέση και με τρέχουσες θεραπευτικές τακτικές, είναι τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (γνωστή κυρίως ως σπαστικότητα): Εάν λόγω της βλάβης που έχει υποστεί ο εγκέφαλός τους δεν μπορούν να κατακτήσουν κινητικά ορόσημα σαν τα προαναφερθέντα, αναπτύσσουν άλλα νευρωνικά κυκλώματα προκειμένου να επιτελέσουν κάποια λειτουργία-στόχο. Πχ ένα παιδί που δεν μπορεί να περπατήσει θα αναπτύξει πιθανά το μοντέλο να σύρεται με τα χέρια ή τα οπίσθιά του.

Η μελέτη της πλαστικότητας συμβαδίζει με την διαπίστωση μιας άλλης παραμέτρου, που έχει σχέση με την ανάπτυξη και οργάνωση του εγκεφάλου στον χρόνο: Η πλαστικότητα των νευρώνων να είναι σε θέση να αναλάβουν τον έναν ή άλλον ρόλο δεν είναι απεριόριστη, ούτως ή άλλως βέβαια γενετικά, αλλά ακόμη και όταν αυτό είναι δυνατόν, πραγματοποιείται σε συγκεκριμένα χρονικά πλαίσια. Χρησιμοποιώντας το προηγούμενο παράδειγμα, αν ένα άτομο τυφλωθεί όχι πρώιμα αλλά στην πορεία της ζωής του, δεν θα συμβεί η αντιρρόπηση που αναφέραμε. Στην περίπτωση πάλι ενός κινητικά ανάπηρου παιδιού, με την φυσιοθεραπεία προσπαθούμε να «απαγορεύσουμε» στην πλαστικότητα να εγκαταστήσει ανεπιθύμητα κινητικά μοντέλα, σε μια μάχη με τον χρόνο, για να δώσουμε την ευκαιρία να αναπτυχθούν οι προβλεπόμενες φυσιολογικές αντιδράσεις. Αν η μάχη με τον χρόνο χαθεί, η αποκατάσταση δεν είναι πια δυνατή.

Αυτή η μάχη της πλαστικότητας με τον χρόνο, παρατηρείται και στο ζωικό βασίλειο, όπου πολλές μελέτες διαπίστωσαν ακριβώς αυτήν την χρονικά περιορισμένη «διαθεσιμότητα» των νευρικών κυττάρων να σχηματίσουν συγκεκριμένη «καλωδίωση». Έτσι ορίστηκε η έννοια της «κρίσιμης περιόδου» για την εγγραφή ερεθισμάτων του περιβάλλοντος (εντύπωμα). Στη διάρκεια αυτής, οι πρώιμες εμπειρίες του εγκεφάλου, με βάση ένα γενετικά προκαθορισμένο σχέδιο, καθορίζουν το τελικό μοντέλο, «φυσιολογικό» ή «παθολογικό».

Για παράδειγμα, οι νεογέννητες χήνες φαίνονται γενετικά προκαθορισμένες να ακολουθήσουν το πρώτο διήμερο μετά τη γέννηση τη μητέρα τους. Εάν αυτή απουσιάζει, η γενετική αυτή παρόρμηση θα τις κάνει να ακολουθήσουν οποιαδήποτε κινούμενη μορφή. (πχ τον ίδιο τον ερευνητή). Αυτό δεν θα γίνει μετά δύο μέρες. Άλλο παράδειγμα είναι η ανάπτυξη του

κελαηδίσματος σε μερικά πουλιά, που γίνεται αντιγράφοντας στις αρχές της ζωής τους το ακουστικό τους περιβάλλον. Εάν αυτό επιτευχθεί, πιθανή μετέπειτα κώφωση δεν θα βλάψει καθόλου το κελάηδισμα, ενώ αν η κώφωση συμβεί στα πρώιμα στάδια, το κελάηδισμα θα είναι «παθολογικό».

Στον άνθρωπο, εκτός από τα αναφερθέντα παραδείγματα, θα θυμηθούμε επίσης ότι αν ένα νεογέννητο έχει καταρράκτη και στερηθεί οπτικά ερεθίσματα, η αποκατάσταση σε αργότερο χρόνο δεν θα επαναφέρει τις απώλειες, ενώ σ έναν ενήλικο, η εγχείρηση καταρράκτη διορθώνει την όραση στα προηγούμενα επίπεδα. Επίσης, είναι γνωστή η δυνατότητα των μικρών παιδιών να μάθουν μέχρι και 3 γλώσσες σε επίπεδο μητρικής. Αυτό γίνεται το αργότερο μέχρι 4, κατ άλλους 7 ετών. Αν η εκμάθηση γίνει αργότερα, μπορεί κάποιος να γίνει πολύγλωσσος, αλλά η προφορά του θα τον προδίδει, η μητρική θα είναι η μόνη «σύμφυτη» με τις δομές του λόγου του.

Αυτή η κρισιμότητα κάποιων περιόδων στην «καλωδίωση» του εγκεφάλου φάνηκε ότι δεν αφορά μόνο αισθητηριακές ή βασικές ενστικτώδεις συμπεριφορές, αλλά και πολυπλοκότερες συμπεριφορές που αφορούν την κοινωνικοποίηση και τον «χαρακτήρα», καθώς και τις ανώτερες νοητικές λειτουργίες όσον αφορά τον άνθρωπο. Πίθηκοι, για παράδειγμα, που αποστερήθηκαν σε κρίσιμες χρονικές περιόδους την μητρική παρουσία, δεν κατάφεραν ποτέ να αποκτήσουν ώριμη συμπεριφορά. Έγιναν «αυτιστικοί», με μονότονη και άσκοπη συμπεριφορά, χωρίς κοινωνικό ή σεξουαλικό ενδιαφέρον. Κάτι ανάλογο συνέβη όταν ανατράφηκαν από μητέρες που πειραματικά τους είχαν «αποκοπεί» οι μιμικοί μύες του προσώπου, άρα δεν είχαν τη δυνατότητα να παρέχουν πρότυπα συμπεριφοράς στα μικρά τους μέσα από τις εκφράσεις του προσώπου τους. Αποστερήσεις τέτοιου τύπου δεν επέφεραν σημαντικές αλλαγές, όταν επιβλήθηκαν σε μεταγενέστερες χρονικά φάσεις.

Παρόμοια αποτελέσματα παρατηρήθηκαν στους ανθρώπους, σε σπάνιες βέβαια αλλά πολύ χαρακτηριστικές περιπτώσεις παιδιών που επιβίωσαν μακριά από ανθρώπους και δεν αποκατέστησαν τα ελλείμματά τους ακόμη και όταν βρέθηκαν και «εντάχθηκαν» σε μεγαλύτερες ηλικίες. Ακόμη πιο αποκαλυπτική είναι η παρατήρηση ότι παιδιά που από την πρώτη βρεφική ηλικία μεγάλωσαν σε ιδρύματα αποστερημένα από προσωπική φροντίδα, υστερούν σε ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, ακόμη και σωματικής ανάπτυξης και ανθεκτικότητας στις ασθένειες, παρά την «αντικειμενικά» επαρκή υλική φροντίδα. Τον καιρό του πολέμου ήταν τόσο μαζικό το φαινόμενο που γεννήθηκε και ο ειδικός όρος «ιδρυματισμός». Αποστέρηση τέτοιου τύπου σε μεταγενέστερες ηλικίες δεν παράγει το ίδιο ανεπανόρθωτο αποτέλεσμα, ακόμη και αν μπορεί να παράγει ψυχική παθολογία άλλου επιπέδου.

Φαίνεται λοιπόν ότι είναι γενετικά προκαθορισμένο κάποιες περιοχές του εγκεφάλου να ανοίγουν σε κάποιες χρονικές φάσεις της ανάπτυξής του ένα κρίσιμο «παράθυρο» στο περιβάλλον, με δεδομένη μεν την τάση των καλωδιώσεων να ακολουθήσουν ένα γενικό καθολικό μοντέλο, αλλά με ανοιχτή την τελική έκβαση, ανάλογα με τις περιβαλλοντικές εγγραφές και προσαρμογές. Αυτό είναι και το κλειδί μιας νέας αντιμετώπισης του διλήμματος «βιολογία ή περιβάλλον», καθώς και της άπειρα πλούσιας σε εκδοχές ανάπτυξη της ατομικότητας και της μοναδικότητας των ανθρώπινων μονάδων.

Εκτός από τις προηγούμενες αδρές και «ακραίες» συγκρίσεις «φυσιολογικού-παθολογικού», η νευροφυσιολογία επέκτεινε και έριξε φως και στην χρονικότητα και κρισιμότητα των περιόδων της ανάπτυξης και των ανώτερων νοητικών λειτουργιών και της δυνατότητας της συνείδησης στον ανθρώπινο εγκέφαλο. Ιστορικό ορόσημο αποτελούν οι έρευνες του J. Piaget, ο οποίος φώτισε με

τα ευρήματά του πλευρές της νοητικής ανάπτυξης του εγκεφάλου που άλλαξαν τη σύγχρονη εκπαίδευση και προσέφεραν μια νέα τεκμηρίωση της βιολογικής βάσης των νοητικών και ψυχικών λειτουργιών μας. Στις έρευνές του διαπιστώθηκε η σταδιακή ανάπτυξη της δυνατότητας του παιδιού να αντιλαμβάνεται και να επεξεργάζεται φυσικές και μαθηματικές έννοιες στο περιβάλλον, η δόμηση αυτών των γνωστικών δυνατοτήτων, η ανάπτυξη και η σημασία της γλώσσας για τη συνειδητή σκέψη, και συνολικότερα σταδιοποιήθηκε το βασικό ψυχολογικό «προφίλ» που έχει το παιδί αναπτυσσόμενο στον χρόνο. Το τελευταίο βέβαια όσον αφορά την ψυχογνωστική ωρίμανση του εγκεφάλου και όχι όσον αφορά την πιο προσωπική περιπέτεια και δόμηση της προσωπικότητας. Η τελευταία ήταν αντικείμενο της ψυχανάλυσης, με την οποία ο Piaget φαινόταν να διαφωνεί, ο ίδιος όμως ήταν πολύ επιφυλακτικός στο να ισχυριστεί ότι η «αιρετικότητά» του απέναντί της ήταν πραγματική διαφωνία και επίσης ο ίδιος ήταν που δήλωσε πως η συζήτηση παραμένει ανοιχτή και προσβλέπει στην πορεία μια συνένωση των συμπερασμάτων των θεωριών του με αυτές της «αμιγούς» ψυχολογίας και ψυχανάλυσης.

Τολμώντας μια προσπάθεια να κάνουμε τώρα αδρά αυτό το «πάντρεμα», μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι και η ψυχανάλυση στη βασική της σύλληψη μας μιλά για την χρονική κρισιμότητα κοινών σταδίων στη δόμηση της προσωπικότητας και του χαρακτήρα. Δεν είναι τυχαίο ότι η ηλικία των 5 ετών χαρακτηρίστηκε απ αυτήν (όπως και από άλλες ψυχολογικές σχολές) σαν ορόσημο κάποιας μορφής ολοκλήρωσης (ηλικία όπου η μυελίνωση των νευριτών έχει σχεδόν ολοκληρωθεί), καθώς επίσης και ότι οι ερμηνείες της κινήθηκαν στη βασική σύλληψη ότι οι προσλήψεις και οι «συγκρούσεις» με το περιβάλλον είναι αυτές που σε κρίσιμες περιόδους «δομούν» με κάποιον χαρακτηριστικό- σχεδόν μη «επανορθώσιμο», μη γνωστικά συνειδητό τρόπο την οργάνωση του εαυτού μας, δηλαδή με σύγχρονους νευροφυσιολογικούς όρους μας προσφέρουν την προσωπική μας «καλωδίωση» για την επικοινωνίας μας με τον κόσμο.

Έχουμε την πολυτέλεια στην εποχή μας να παραβλέψουμε εντελώς τη δογματικότητα που αναπόφευκτα χαρακτήρισε κάποιες θέσεις της ψυχαναλυτικής έρευνας (όπως και κάθε νέας κατά καιρούς θεωρίας), και να της αναγνωρίσουμε ότι συνέλαβε με την δική της μέθοδο τη βασική αλήθεια της χρονικής διάστασης και κρισιμότητας στη ανάπτυξή μας. Με σύγχρονους βιολογικούς νευροφυσιολογικούς όρους, μπορούμε να αναγνωρίσουμε στα ψυχικά βιώματα μια πολύπλοκη βιολογική διεργασία που αποτυπώνεται στον εγκέφαλο και αποτελεί την ιστορία του, «σμιλεύοντας» με μοναδικό τρόπο την καλωδίωσή του και αποτελώντας ένα περιβάλλον υποδοχής και βιωματικής ερμηνείας των επόμενων, με έναν δεσμευτικό τρόπο που δεν είναι απεριόριστα μεταβλητός.

Είμαστε ακόμη πολύ μακριά από το να ζητήσουμε από την νευροφυσιολογία να μάς αποδείξει πειραματικά με την επιστημονική μέθοδο της πρόβλεψης και της επανάληψης αυτές τις αλήθειες. Συμβαίνει μάλιστα οι ίδιες οι διαπιστώσεις της να αναιρούν a priori μια τέτοια υπόθεση: Ο αριθμός των πιθανών συνάψεων μεταξύ των νευρώνων μόνο του φλοιού μας φτάνει στο θαυμαστό ύψος του 3×1014 , αριθμός που ισοδυναμεί με τα χιλιοστά του δευτερολέπτου που έχουν περάσει τα τελευταία 10000 χρόνια! Οι πιθανοί συνδυασμοί όλων αυτών των διασυνδέσεων σχηματίζουν έναν ασύλληπτο αριθμό με εκατομμύρια μηδενικά, όταν ο συνολικός αριθμός των πρωτονίων που υπάρχουν στο σύμπαν διαθέτει μόνον 80 μηδενικά! Κάθε φορά που κινητοποιείται ένα κύκλωμα δράσης νευρώνων, ο καθένας από αυτούς διεγείρει παράπλευρα άλλους 1000 τουλάχιστον με έναν μη γραμμικό, χαοτικό τρόπο. Ο καθένας από αυτούς τελικά θα κάνει την τελική του «εκτόνωση», αθροίζοντας ερεθίσματα από άλλους 1000. Ακόμη λοιπόν και αν μια βασική παρατηρούμενη από εμάς ενέργεια ή αντίδραση είναι κοινή σε όλους μας (βλέπουν πχ σε μια πειραματική ομάδα όλοι το ίδιο αντικείμενο για ίσο χρονικό διάστημα και με σταθερές

φυσικές παραμέτρους του περιβάλλοντος), ακόμη και η αισθητηριακή μόνον εγγραφή θα γίνει στον καθένα ξεχωριστά ούτως ή άλλως, με απρόβλεπτη ποικιλότητα. Αν προσθέσουμε μάλιστα τον ρόλο που θα παίξουν και οι ήδη υπάρχουσες γενετικές διαφορές και οι εγγεγραμμένες αναμνήσεις-καλωδιώσεις, καθώς και οι μικροπαράπλευρες διεγέρσεις-σήματα από άλλες σωματικές λειτουργίες, θα πάρουμε μια μικρή μόνον ιδέα για το πόσο μοναδική νοηματική ποιότητα θα καταγραφεί για τον καθένα αυτό που είδαν, και πόσες άπειρες ψυχολογικές σημασίες μπορεί να αποκτήσει.

Σε πειραματικό επίπεδο τα παραδείγματα είναι άπειρα, ενδεικτικά μπορούμε να επανέλθουμε στην νεογέννητη χήνα που έχουμε αναφέρει: μικρή ηλεκτρική διέγερση του νεοσσού κατά τη φάση που ακολουθεί τη μητέρα του, θα προκαλέσει εντονότερη προσκόλλησή του σ αυτήν. Ανάλογα παραδείγματα υπάρχουν για τις ανθρώπινες εγγραφές και συμπεριφορά: Επισκέπτες, για παράδειγμα, μιας βιβλιοθήκης χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, από τις οποίες η μία δεχόταν ένα άγγιγμα από την βιβλιοθηκάριο κατά την συναλλαγή τους, ενώ η άλλη όχι. Η γνώμη των ατόμων της πρώτης ομάδας για τη βιβλιοθήκη ήταν σαφώς καλύτερη από αυτήν της δεύτερης, η οποία υπερτερούσε σε αρνητικές ή ουδέτερες απόψεις. Όλοι επίσης γνωρίζουμε και εμπειρικά ότι υπό εντασιογόνες καταστάσεις δημιουργούνται πιο έντονοι δεσμοί και αναμνήσεις ανάμεσα σε ανθρώπους που σε «ουδέτερες» συνθήκες δεν θα είχαν αναπτυχθεί. Τα παραδείγματα αυτά είναι εντελώς στοιχειώδη και απλά, ελάχιστο δείγμα της ανυπολόγιστης πολλαπλότητας των ερεθισμάτων συνειδητών ή άδηλων που πλαισιώνουν ακόμη και την πιο απλή μας εμπειρία, σχηματίζοντας μοναδικούς δρόμους στην αντίληψη και τα συναισθήματά μας.

Εδώ θα πρέπει να επανέλθουμε σε μια υπενθύμιση: Η πολλαπλότητα αυτή και η απειρία των συνδυασμών ασφαλώς και δεν σημαίνει ότι έχουμε να κάνουμε με εντελώς διαφορετικά πλάσματα, διαφορετικά οποιαδήποτε παρατήρηση και επιστημονική γενίκευση δεν θα είχε κανένα νόημα, όπως και θα έκανε αδύνατη την επικοινωνία μεταξύ μας. Ανήκοντας στο ίδιο βιολογικό είδος, οι δρόμοι μας είναι κοινοί. Στο παράδειγμα της ομάδας που βλέπει ένα αντικείμενο, όλοι θα δηλώσουν με βάση τη γλωσσική μας επικοινωνία ότι είδαν το ίδιο αντικείμενο, η εμπειρία όμως αυτή θα καταχωρηθεί και θα δημιουργήσει γνωστικές και ψυχολογικές πραγματικότητες μοναδικές για τον καθένα. Στο πεδίο της ψυχικής μας ζωής τα πράγματα γίνονται μεν πολύ πολυπλοκότερα και χαοτικά, όμως δεν αίρεται η δυνατότητά μας να γενικεύουμε και να μιλάμε για «νόμους» της ψυχολογίας των ανθρώπων. Μέσα από αυτούς τους γενικούς νόμους αναδύεται και ο νόμος της μοναδικότητας! Αυτή η μοναδικότητα είναι απόρροια του γεγονότος ότι ο φυσικός φορέας των γενετικών μας πληροφοριών δεν θα μπορούσε σε καμία περίπτωση να στηρίξει οργανωτικά όλες τις πιθανές καλωδιώσεις των νευρώνων μας. Ο αριθμός των γονιδίων που διαθέτουμε ορίζει λοιπόν με έναν οικονομικό τρόπο το βασικό σχέδιο μοντέλων-νευρωνικών κυκλωμάτων που μοιραζόμαστε όλοι, αφήνοντας στο περιβάλλον με όλη την τυχαιότητα που θα εμπλακεί, να ολοκληρώσει το έργο στον καθένα μας.

Το δίλημμα, λοιπόν, βιολογία ή περιβάλλον φαντάζει αναχρονιστικό; Αυτή η μεγάλη διαμάχη κάποτε είχε και έχει ακόμη πολλές κοινωνικές και πολιτικές προεκτάσεις που τους οφείλουμε κάποιο σχόλιο. Η αναζήτηση ενός προκαθορισμένου γενετικού σχεδίου απασχόλησε και απασχολεί την έρευνα όχι μόνο στο επίπεδο του σώματος και των ασθενειών του, αλλά και στην περιοχή της νόησης, των ψυχικών φαινομένων, των φυλετικών διαφορών κλπ. Σε παλαιότερες εποχές κυριάρχησε η άποψη του γενετικού πεπρωμένου, χωρίς βέβαια την ορολογία και την αποδεικτική δυνατότητα της σύγχρονης επιστήμης αλλά κυρίως με την κυριαρχία ιδεολογικών-φιλοσοφικών σχημάτων. Η Διαφώτιση έδωσε τη δική της μάχη μ αυτές τις αντιλήψεις, στην υπηρεσία του ατόμου που είναι ανοιχτό στις επιδράσει του περιβάλλοντος, της εκπαίδευσης και

των ευκαιριών που οφείλουν να μην ασκούν διακρίσεις. Στη μάχη με την κοινωνική αδικία που έδωσαν στη συνέχεια τα Μαρξιστικά κινήματα, κυριάρχησε η ανάγκη να προβληθεί περισσότερο η σημασία των κοινωνικών επιδράσεων στη διαμόρφωση του ανθρώπου, αναζητώντας ένα νέο κοινωνικό περιβάλλον που θα «εξισώσει» τους ανθρώπους. Συχνά ο τονισμός της ιστορικότητας του ανθρώπου και του ρόλου του οικοδομήματος που τον διαμορφώνει, έδινε την εντύπωση πως το κεφάλαιο βιολογία έχει σχεδόν κλείσει όσον αφορά τις δομές της προσωπικότητάς του και η δουλειά μας είναι για «από κει και πέρα». Η αντίληψη αυτή, είχε βέβαια την ιστορική της αξία, και σε καμία περίπτωση δεν της στερούμε το φόρο τιμής που της αναλογεί, αν επανέλθουμε στο σήμερα και διαπιστώσουμε ότι σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υιοθετούμε την ακραία της εκδοχή. Είμαστε σαφέστατα βιολογικά, όσο και σαφέστατα περιβαλλοντικά – κοινωνικά προσδιοριζόμενοι.

Η σύγχρονη έρευνα έριξε φως σε πολλές πτυχές αυτού του προβλήματος, που ίσως με μια πρώτη ματιά να φαίνονται «επικίνδυνες», γιατί ίσως φαίνεται να μας αποπροσανατολίζουν και να «αθωώνουν» τις κοινωνικές δομές. Πρόκειται όμως για αποτελέσματα που αν τα αγνοήσουμε, εκτός από ένα αμιγώς επιστημονικό λάθος, θα έχουμε διαπράξει και την αμαρτία να αφήσουμε όντως να γίνουν επικίνδυνα στη χρήση τους, αν δεν υποδείξουμε μιαν άλλη. Έρευνες, για παράδειγμα, για την σχιζοφρένεια, για τον αυτισμό, για την εξάρτηση από ουσίες, για την επιθετικότητα, έχουν επανέλθει σε πολλά σημεία στην βιολογική μας ταυτότητα. Ακόμη και σε επίπεδο «λεπτότερων» ζητημάτων προσωπικότητας και συμπεριφοράς οι έρευνες αυτές σαφέστατα έχουν όχι μόνο στραφεί στην γενετική, αλλά υπόσχονται εξελίξεις και εφαρμογές που δεν είναι πλέον και τόσο επιστημονική φαντασία. Αυτό αν και πολιτικά κρούει τον κώδωνα του κινδύνου με πολλούς τρόπους, δεν πρέπει να το αγνοήσουμε. Το ιδανικό της ισότητας απέναντι στην κοινωνία, δεν θα πρέπει να ταμπουρωθεί πίσω από χαρακώματα που η επιστημονική έρευνα θα κατατροπώσει, γιατί ακριβώς τότε είναι που αυτό θα χάσει τη μάχη. Μια ανάγκη επαναπροσδιορισμού προκύπτει, τόσο στην επιχειρηματολογία όσο και στην κατεύθυνση της επαγρύπνησης που δεν παύουμε να οφείλουμε: Για παράδειγμα, αν η νευροφυσιολογία αποδείξει ότι η τάση για εξάρτηση από ουσίες είναι γενετικά σχεδιασμένη (όχι βέβαια και απόλυτα προκαθορισμένη), κατ αρχήν ίσως πολλοί νοιώθουμε ένα πλήγμα στην κοινωνική-πολιτική μας ερμηνευτική για το πρόβλημα των ναρκωτικών. Οφείλουμε όμως να αξιολογήσουμε τη γνώση αυτή και να ξεκαθαρίσουμε το πεδίο που μας αφήνει για παρέμβαση. Στο φόβο του πιθανού ρατσισμού που αναδύεται, πρέπει να αντιπαραβάλλουμε τη δυνατότητα αυτό το εύρημα να αξιοποιηθεί σε προληπτικό ή θεραπευτικό επίπεδο. Αν το αγνοήσουμε, τότε είναι που θα μείνουμε απροστάτευτοι στην χειραγώγηση.

Αυτήν την νέα διάσταση αποκτούν και άλλα ερωτήματα, πέρα από το ατομικό επίπεδο. Καθ όλα σύγχρονοι στοχαστές διατυπώνουν επιστημονικά αξιόπιστες (όχι βέβαια εξαντλητικά τεκμηριωμένες) θεωρίες που αποδίδουν μια βιολογική μοίρα και στις συνολικότερες συμπεριφορές των ανθρώπων σαν είδος συνολικά ή σαν υποκατηγορίες του (φύλα, φυλές). Τα πορίσματά τους δεν είναι πάντα δυσοίωνα βέβαια, αλλά συχνά φαίνεται να δίνουν «συγχωροχάρτι» σε κοινωνικά φαινόμενα που αποτελούν πεδίο συγκρούσεων στις σύγχρονες κοινωνίες, πχ οι διαφορές των δύο φύλων. Η επιστημονική έρευνα έχει να μας πει πολλά και σ αυτό το θέμα, με πειραματικά δεδομένα (διαφορές του γυναικείου με τον ανδρικό εγκέφαλο). Αν ο αγώνας για τη γυναικεία ισοτιμία χρειάστηκε κάποτε το όπλο της «ομοιότητας» για να ανατρέψει τις παλιές προκαταλήψεις, σήμερα δεν έχει τίποτε να φοβηθεί αν μάθει περισσότερα για τις αποδείξεις της διαφοράς. Η επίγνωση απεναντίας οφείλει να ανοίξει καινούριους δρόμους.

Εκτός από τα προηγούμενα παραδείγματα που άπτονται ίσως ευαίσθητων και θερμών ακόμα ζητημάτων, πρέπει να αναφέρουμε και τομείς που η νευροφυσιολογία ήδη προκάλεσε έναν νέο προσανατολισμό. Ένας τέτοιος είναι η εκπαίδευση. Χωρίς βέβαια αυτό να έχει γίνει κυρίαρχη τακτική , έχουν αναγνωριστεί και μπει σε εφαρμογή νέες μέθοδοι μαθησιακής διαδικασίας, με βάση μια επιστημονικότερη αξιολόγηση της ατομικότητας. Τα «ταλέντα» και οι ιδιαίτερες κλίσεις δεν είναι πια μόνο ζήτημα των εκλεκτών που φτάνουν σε θαυμαστές επιδόσεις, αλλά πεδίο σχεδιασμού διαφορετικής εκπαιδευτικής διαδικασίας. Αν ένας μαθητής λόγω της νευροφυσιολογικής του ιδιοσυγκρασίας μαθαίνει καλύτερα με τον λόγο, ένας άλλος με την κίνηση κι ένας άλλος με τη μουσική ή την εικόνα, η ισότητα στις εκπαιδευτικές διαδικασίες αποκτά έναν άλλο χαρακτήρα. Δεν θα ασκήσουμε σε όλους την ίδια μέθοδο για να διακριθούν οι καλύτεροι σ αυτήν. Ισότητα θα είναι ακριβώς να δώσουμε σε όλους την ευκαιρία να κατακτήσουν παρόμοια γνωστικά πεδία, χρησιμοποιώντας το δικό τους προσωπικό δυναμικό. Ο Piaget έδειξε πρώτος ότι δεν μπορείς να διδάξεις σε ένα παιδί κάτι, αν δε λάβεις υπ όψιν σου την ηλικία του και το μαθησιακό του στάδιο. Στη σύγχρονη εποχή φτάνουμε μακρύτερα και διαπιστώνουμε πως ούτε αυτό αρκεί, αν δε λάβεις υπ όψιν και την ατομική ιδιαιτερότητα του εγκεφάλου του. Αυτό είναι και ένα καλό παράδειγμα θετικής «χρήσης» του γενετικού μας πεπρωμένου με κατάλληλα περιβαλλοντικά ερεθίσματα, που θα μπορούσε να είναι και ένα γενικό μοντέλο προς απάντηση των ανησυχιών που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

Η ασυμμετρία και ο διχασμός μας – Το υποσυνείδητο

Εκτός από τη πλαστικότητα και την σημασία των κρίσιμων περιόδων, ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό του εγκεφάλου είναι η ασυμμετρία και η «διχασμένη» του φύση. Οι παρατηρήσεις και κατά καιρούς ερμηνείες του φαινόμενου αυτού χρονολογούνται από τον 19ο ακόμη αιώνα, και ασφαλώς μπορούμε επίσης να αναγνωρίσουμε σε αρχαιότατες συμβολικές παραδόσεις φιλοσοφικού ή θρησκευτικού τύπου αλλά και στην τέχνη, την αναζήτηση και την διαπραγμάτευση αυτής της πτυχής του εαυτού μας. Το καινούριο είναι ότι η σύγχρονη νευροφυσιολογία έχει και πειραματικά τεκμηριώσει αυτήν την πραγματικότητα, φωτίζοντας με έναν νέο τρόπο την συνολική εμπειρία της ανθρώπινης συνείδησης. Μιας συνείδησης-προϊόν πολλαπλών και πολύπλοκων διαδικασιών, που δεν αντιπροσωπεύονται επαρκώς από την λεκτική μας μαρτυρία. Τα πειραματικά παραδείγματα είναι πολλά και εντυπωσιακά, δυστυχώς ο χώρος μας δεν είναι κατάλληλος για μια πλούσια παρουσίασή τους. Προσπαθώντας να συνοψίσουμε τις βασικές διαπιστώσεις σ αυτό το πεδίο, θα αναφέρουμε επιγραμματικά τις «αρμοδιότητες» και τις ιδιομορφίες του καθενός εγκεφαλικού μας ημισφαιρίου. Το αριστερό ημισφαίριο είναι κατά κανόνα η έδρα του κέντρου του λόγου στα δεξιόχειρα άτομα (κυρίαρχο ημισφαίριο). Με βάση αυτήν την στατιστικά συχνότερη κατανομή θα αναφερόμαστε στις λειτουργίες των δύο ημισφαιρίων, όχι για να «αμελήσουμε» την ιδιαιτερότητα της δεξιοχειρίας, αλλά για να σχολιάσουμε και αργότερα την ανάγκη μιας διαφορετικής προσέγγισης σ αυτήν.

Έχουμε, λοιπόν, δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια, συμμετρικά ως προς την ανατομία τους αλλά καθόλου δίδυμα στη λειτουργία τους. Το καθένα αποτελεί την έδρα διαφορετικών επεξεργασιών, συχνά μάλιστα «ανταγωνιστικών» μεταξύ τους. Επιγραμματικά θα περιγράψουμε το προφίλ του καθένα: Το αριστερό είναι το ομιλούν ημισφαίριο, έδρα όλων των λειτουργιών του λόγου, το δεξί είναι «βουβό», έδρα οπτικο-χωροταξικών ικανοτήτων. Το αριστερό εκτελεί αναλυτικές επεξεργασίες σειριακού τύπου, το δεξί είναι ολιστικό-συνθετικό, όντας παράλληλου τύπου επεξεργαστής. Το αριστερό μπορούμε να το χαρακτηρίσουμε «εύθυμο και αισιόδοξο» (λόγω μιας «απογύμνωσης» του συναισθήματος με διαδικασίες λογικού τύπου), ενώ το δεξιό είναι η έδρα των πρωτόγονων αντιδράσεων. Ακόμη είναι η έδρα της μουσικής, της ονειροπόλησης, της «μεταφοράς» της φαντασίας και της διαίσθησης. Οφείλουμε βέβαια να υπενθυμίσουμε ότι ακόμη

και αν τα βάλουμε να εργαστούν μόνα τους, θα καταλήξουμε σε ίσο βαθμό μετρήσιμης ευφυίας, αλλά οπωσδήποτε μέσω διαφορετικών στρατηγικών. Στο παλαιό δε ζήτημα των διαφορών των δύο φύλων, έρχεται η απάντηση ότι ο θηλυκός εγκέφαλος έχει λιγότερο εξειδικευμένα τα δύο ημισφαίρια, ενώ ο αρσενικός έχει έντονη εξειδίκευση (πλαγίωση) με πιθανή υπεροχή του δεξιού. Άξιο σχολιασμού είναι λοιπόν ότι με βάση αυτό, οι άντρες δεν διαθέτουν λιγότερη διαίσθηση (με την συνολικότερη έννοια των ολιστικών βουβών διεργασιών και όχι οπωσδήποτε με την έννοια που της δίνει η λαική ψυχολογία), αλλά η διαισθητική τους αυτή διάσταση δεν βρίσκει έκφραση λεκτική, κάτι που είναι προσφορότερο στις γυναίκες.

Και πώς αυτά τα δύο ημισφαίρια επικοινωνούν και συνεργάζονται, πώς είμαστε ένας «εαυτός»; Η επικοινωνία των ημισφαιρίων εξασφαλίζεται με τις νευρικές ίνες του μεσολοβίου, μια «γέφυρα» που αν γκρεμιστεί μας αποκαλύπτει κάτι πολύ εντυπωσιακό: Σε ασθενείς με διατομή του μεσολοβίου, πραγματικά δύο ανεξάρτητοι «εαυτοί» αναδύθηκαν στη συμπεριφορά, και συχνά μάλιστα ανταγωνιστικοί! Για παράδειγμα το ένα χέρι χαλούσε ταυτόχρονα ό,τι έφτιαχνε το άλλο! Σε πειραματικό επίσης επίπεδο, προκαλώντας την ανεξάρτητη έκφραση των δύο ημισφαιρίων φάνηκε ότι το καθένα είχε τη δική του άποψη για το ίδιο ζήτημα, συχνά πολύ διαφορετική. Με τη λήξη του πειράματος και την επάνοδο στην συνήθη κατάσταση, όπου το ομιλούν ημισφαίριο έπαιρνε πάλι τα ηνία της επικοινωνίας, ο εξεταζόμενος άνθρωπος έδειχνε ότι δεν είχε καμία ανάμνηση για την δραστηριότητα του άλλου ημισφαιρίου, ή την εξηγούσε «λάθος», με τις μεθόδους του ομιλούντος ημισφαιρίου. Μερικά παραδείγματα: Σε άτομο με χειρουργικά διχασμένο εγκέφαλο, προβλήθηκε η λέξη «κλειδί» στο αριστερό οπτικό του πεδίο, άρα στον φλοιό του δεξιού βουβού εγκεφάλου του. Με το αριστερό του χέρι (που ελέγχεται κινητικά από το δεξί ημισφαίριο) επέλεξε το κλειδί από έναν σωρό αντικειμένων. Όταν ρωτήθηκε γιατί επέλεξε το συγκεκριμένο αντικείμενο απάντησε «δεν ξέρω, τυχαία, ασυνείδητα». Σ ένα άλλο πείραμα, άτομο με διαχωρισμένα ημισφαίρια, όταν ρωτήθηκε το δεξιό του ημισφαίριο ποιο επάγγελμα προτιμά έδωσε την απάντηση «οδηγός αυτοκινήτου σε αγώνες δρόμου» (σχηματίζοντας την απάντηση με επιλογή προκατασκευασμένων γραμμάτων, μιας και δεν μπορούσε να δώσει λεκτικές απαντήσεις). Η λεκτική του δήλωση όταν ρωτήθηκε το αριστερό του ημισφαίριο ήταν «σχεδιαστής». Εντυπωσιακότερα ακόμη είναι τα πειράματα που δείχνουν ότι τις επιλογές του δεξιού ημισφαιρίου, ανάλογες των προηγούμενων παραδειγμάτων, ερωτώμενος ο ομιλών εαυτός, τις ερμηνεύει μεν λογικά αλλά όχι σωστά. Για παράδειγμα, προβάλλοντας δύο άσχετες εικόνες στα ξεχωριστά οπτικά πεδία σε άτομο με διατομή μεσολοβίου, αυτό διάλεξε με το κάθε χέρι του δύο ανάλογες κάρτες, που αντιστοιχούσαν σωστά σε αυτά που έβλεπε με το κάθε του ημισφαίριο. Όταν του ζητήθηκε μια εξήγηση για αυτό, το ομιλούν ημισφαίριο «σκαρφίστηκε» μια λογική απάντηση που συσχέτιζε τις δύο εικόνες, χωρίς να γνωρίζει την πραγματική αιτία της επιλογής, γιατί δεν ήξερε τι είχε δει το βουβό του ημισφαίριο.

Φαίνεται λοιπόν ο εγκέφαλος να είναι τελικά οργανωμένος σε πολλά ανεξάρτητα υποσυστήματα που λειτουργούν παράλληλα, με ανεξάρτητη αντίληψη, μνήμη και δράση το καθένα, και τα οποία στην τελική μας συμπεριφορά εκφράζονται συνολικά, τόσο με λεκτικές όσο και με εξωλεκτικές δραστηριότητες. Η συνείδηση στην ολότητά της δεν πρέπει να περιορίζεται στην λεκτική μαρτυρία μας, όχι με την έννοια της συνειδητής απόκρυψης, αλλά της μη δυνατότητας του ομιλούντος εαυτού μας να είναι μόνος του γνήσιος εκπρόσωπος του «γνώθι σαυτόν». Ο διχασμός μας, η πάλη ανάμεσα σε δύο διαφορετικότητες, το αρσενικό και θηλυκό μας «μέρος» αποτελούν πανάρχαιες διατυπώσεις της ανθρώπινης σκέψης μέσα από θρησκευτικά και φιλοσοφικά συστήματα. Ακόμη και στην πιο λαϊκή της εκδοχή, η «φωνή της καρδιάς» είναι γνωστό ότι αντιπροσωπεύει ζωτικές και αληθινές πραγματικότητες του εαυτού μας για τις οποίες δεν μπορούμε να εκφραστούμε λεκτικά, και μάλιστα συχνά συγκρούονται με τη λογική-σειριακή ανάλυση.

Προσπάθειες να υπερπηδήσει αυτό τα εμπόδια ο νους μας σε έναν αγώνα για αυτοεπίγνωση και ολοκλήρωση, συναντούμε συχνά στις ανατολικούς πολιτισμούς (Tao, Yoga,Zen). Στη Δύση πάλι, όχι παραδοσιακά, αλλά μέσα από την έρευνα κυρίως για την ψυχοθεραπεία, δεν μπορούμε παρά να διαπιστώσουμε ότι χρειάστηκε να χτυπήσουμε με άλλον τρόπο αυτήν την πόρτα: Οι μέθοδοι ύπνωσης που χρησιμοποιήθηκαν τον προηγούμενο αιώνα απευθύνονταν- έστω και χωρίς την επίγνωση του νευροφυσιολογικού υποστρώματος- στην άρση της «λογοκρισίας» στις άδηλες αλήθειες του εαυτού μας. Μια ανάλογη προσπάθεια έκανε και η ψυχανάλυση μέσα από τον ελεύθερο μη λογικό συνειρμό που πρότεινε στον αναλυόμενο. Θα μπορούσαμε σχηματικά να πούμε ότι ζητούσε από τον αναλυόμενο να «ανασύρει» από τον βουβό του εαυτό παραστάσεις, να τις δώσει για μια νέα επεξεργασία στον ομιλούντα συνεταίρο του για να «αποδυναμώσει» την σκοτεινή, ενστικτώδη και άφατη πτυχή της σύγκρουσης, να την εκλογικεύσει και να την αναδιοργανώσει, ενισχύοντας την κυριαρχία της ομιλούσας συνείδησης. Το ίδιο προσπαθούμε βέβαια να κάνουμε όλοι μας με κάποιον τρόπο όταν προσπαθούμε να εκλογικεύσουμε και να αναλύσουμε η απλώς να εκφράσουμε τον εαυτό μας: Με βάση κυρίως κοινωνικές παραμέτρους υπερεγωτικού τύπου προσπαθούμε «εκ των υστέρων» να σχηματοποιήσουμε τις εξηγήσεις της συμπεριφοράς με αναλυτικού τρόπο, αγνοώντας μνήμες και σκέψεις που κατοικούν στη βουβή πλευρά του εαυτού μας και έχουν το μερίδιό τους στον καθορισμό της.

Με βάση επίσης αυτές τις διαπιστώσεις, μπορούμε με μια νέα λιγότερο δύσπιστη ματιά να δούμε τις πραγματικότητες που κατοικούν στο νου ξεχωριστών προικισμένων ατόμων με «μαγικές» δεξιότητες στην επικοινωνία. Αυτούς συνήθως τους βρίσκουμε να εκδηλώνονται σε πολιτισμούς πιο ολιστικών απόψεων, πιθανότατα γιατί εκεί ευνοείται και επιτρέπεται κοινωνικά η εκδήλωσή τους. Ίσως δικαιούμαστε να υποθέσουμε ότι διαθέτουν ένα προικισμένο νευροφυσιολογικό υπόστρωμα που να επιτρέπει την πλουσιότερη επικοινωνία ανάμεσα στα διαφορετικά παράλληλα επίπεδα λειτουργίας του εγκεφάλου τους, με αποτέλεσμα να φτάνουν σε υψηλότερα επίπεδα αυτογνωσίας-σοφίας και να αναγνωρίζουν τα ανάλογα φαινόμενα στους άλλους ανθρώπους.

Οι κυριότερες βέβαια άμεσες προτάσεις εφαρμογής κάποιων από τα παραπάνω που ήδη έχουν αρχίσει να γίνονται ευρύτατα αποδεκτές, αφορούν τις εκπαιδευτικές μαθησιακές διαδικασίες. Η διαδικασία της μάθησης με την έννοια της οργάνωσης μνημονικών διαδικασιών, είναι διαφορετική και ανεξάρτητη στα δύο ημισφαίρια. Μια συγκεκριμένη μνημονική – εμπειρία εκπαιδευτική εμπειρία καταχωρεί ανεξάρτητες εγγραφές ποικίλων υποσυνόλων της εμπειρίας σε διαφορετικές θέσεις του εγκεφάλου. Σημειωτέον ότι δεν μιλάμε πλέον για πειραματικά υποκείμενα με διατομή του μεσολοβίου, αλλά για αυθεντικά πειράματα σε ρεαλιστικές φυσιολογικές συνθήκες. Έτσι, το αριστερό ημισφαίριο μαθαίνει λεκτικές και αριθμητικές πληροφορίες, ενώ το δεξί τις χωροταξικές, μουσικές και εικονικές πληροφορίες. Η μάθηση κάποιων δεξιοτήτων με το ένα ημισφαίριο δεν μεταφέρεται αυτόματα στο άλλο, και είναι ιδιαίτερα δύσκολη όταν αφορά εξειδίκευση που δεν την διαθέτει. Είναι διαπιστωμένο ότι η σύγχρονη εκπαίδευση στη Δύση είναι σχεδιασμένη για τους δεξιόχειρες με κυρίαρχο ομιλούν αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο. Έτσι, οι δεξιόχειρες φαίνονται να παρουσιάζουν μαθησιακές δυσκολίες και διαταραχές, όχι μόνο στο καθαρά γνωστικό αντικείμενο αλλά και στην συμπεριφορά στο σχολείο, ενώ συχνά έχουν επιτυχίες στον αθλητισμό και τις καλλιτεχνικές δραστηριότητες. Μαθαίνουν ακολουθώντας πορεία από το γενικό στο μερικό, δεν μπορούν να βάλουν σε τάξη τις σκέψεις τους, δεν αρκούνται στα σύμβολα αν δεν έχουν άμεση επαφή με το νέο ερέθισμα, σκέφτονται διαισθητικά και όχι αναλυτικά. Έχουν δυσκολίες με την πειθαρχία σε χρονικές παραμέτρους, ονειροπολούν, συχνά είναι υπερκινητικοί. Με την εφαρμογή νέων πρωτότυπων στρατηγικών μάθησης σ αυτά τα παιδιά, τα βλέπουμε να πετυχαίνουν σε τομείς που έδειχναν να υστερούν, καθώς επίσης και να μας αποκαλύπτεται μια πολύπλευρη γκάμα

μαθησιακών εμπειριών που ακόμη και στους μη «προβληματικούς» έχει πολλά να προσφέρει. Ένα δημιουργικό άτομο «ξέρει» με κάποιον τρόπο να χρησιμοποιεί και τις δύο του υποστάσεις, και να συλλαμβάνει τις πολύπλοκες αμοιβαίες σχέσεις εμπειριών και ιδεών με την διαισθητική-ολιστική του υπόσταση, εκφράζοντάς την λεκτικά. Η Δυτική κουλτούρα αντιμετωπίζει την πρόκληση και την ευκαιρία να επανέλθει σ αυτό το ζήτημα με νέους επιστημονικούς όρους και να ξανασυναντήσει την Ανατολική, προς αναζήτηση μιας πιο ολοκληρωμένης συνείδησης και δημιουργικότητας.

Κοινωνικές ανησυχίες

Δεν είναι βέβαια του παρόντος μια εκτεταμένη συζήτηση, αλλά δεν θα αποφύγουμε τον πειρασμό να αναφέρουμε έστω ενδεικτικά κάποια ερωτήματα που αναδύονται μέσα από αυτές τις διαπιστώσεις για τη λειτουργία της συνείδησης και συμπεριφοράς μας. Είναι αναπόφευκτο να αισθανθούμε ότι πέρα από τις κοινωνικές-ιστορικές αναγκαιότητες, η ίδια η επιστήμη της νευροφυσιολογίας έρχεται να δώσει μια νέα ποιότητα σε πανάρχαια ερωτήματα όπως της ελευθερίας, του «φυσιολογικού» και της «εκτροπής», τόσο από φιλοσοφική πλευρά όσο και από την πλευρά των πρακτικών που οι ανθρώπινες κοινωνίες υιοθετούν: Πόσο ελεύθεροι είμαστε αν γίνουμε όλο και πιο προβλέψιμοι; Ποια είναι η έδρα της «ελεύθερης βούλησης»; Της ευθύνης των πράξεών μας; Πόσο «ίσοι» είμαστε; Πόσο «αναλλοίωτοι»; Πόσο εκπαιδεύσιμοι (με μια συνολικότερη έννοια) και πότε; Πότε η διαφορετικότητα είναι εκτροπή και πότε «τιμωρείται»; Πώς θα κριθεί πχ η εγκληματική συμπεριφορά αν είναι «ελεύθερη επιλογή» η μονόδρομος; Ποιος είναι ο «αυθεντικός εαυτός» μας, πόσο υπεύθυνοι είμαστε για τις πράξεις μας; Είναι αρκετή η λεκτική αναλυτική μας επικοινωνία για να ασκήσουμε το Δίκαιο; Ποιος θα ορίσει ποια είδη «τρέλας» θα θεωρηθούν αναπόφευκτο πεπρωμένο; Ποιος θα ορίσει την αναγκαιότητα «διόρθωσης» ή «θεραπείας» της ανθρώπινης συμπεριφοράς, υπό το φως νέων δυνατοτήτων να το κάνει; Διαφαίνεται η απειλή μιας νέας ευγονικής του νου; Διαφαίνεται η δυνατότητα νέων παρεμβάσεων στο υλικό υπόστρωμα του εγκεφάλου μας με σκοπό την αλλαγή της συμπεριφοράς μας; Πόσοι νέοι κίνδυνοι για χειραγώγηση θα προκύψουν; Μήπως ο «κρυμμένος» μας εαυτός εκτός από «αντίπαλος» είναι το ύστατο φρούριο της προσωπικής ιδιαιτερότητας και ελευθερίας; Τα παραπάνω είναι ένα ελάχιστο δείγμα των ανησυχιών που προκύπτουν. Είμαστε βέβαια πολύ μακριά από το πιθανό σημείο που η χαρτογράφηση του εγκεφάλου μας θα φτάσει σε τόσο λεπτές διακριτικές ικανότητες, και ακόμη μακρύτερα από το να αποκτήσουμε τη δυνατότητα της παρέμβασης σ αυτήν. Ήδη όμως με κάποιον τρόπο η σύγχρονη ιατρική απασχολείται μ αυτά τα ζητήματα. Ίσως, για παράδειγμα, η εγγραφή τεχνητών αναμνήσεων να είναι ακόμη επιστημονική φαντασία, η φαρμακευτική όμως παρέμβαση δεν είναι καν καινούρια σαν τακτική, όπως και η αυξανόμενη συνεχώς σε δυνατότητες προγεννητική διάγνωση. Οι έρευνες επίσης για μεταμόσχευση νευρικών κυττάρων βρίσκονται στο κατώφλι της εφαρμογής στον άνθρωπο, αρχικά βέβαια για τη θεραπεία «αμιγώς οργανικών» προβλημάτων του εγκεφάλου, αλλά αναπόφευκτα αυτό εγκαινιάζει ένα νέο προσανατολισμό.

Ξεκινώντας από μια βασική αποδοχή ότι η γνώση από μόνη της είναι προϋπόθεση ελευθερίας , σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να «δαιμονοποιήσουμε» την έρευνα και τις αποκαλύψεις της για τον άνθρωπο. Ούτως ή άλλως, απέναντι σε κάθε νέα δυνατότητα του ανθρώπου επιστημονική ή τεχνολογική, πάντα προκύπτουν διλήμματα και ανησυχίες αυτού του τύπου. Αν ίσως η πιθανότητα μιας «ωμότερης» παρέμβασης στην ίδια την έδρα του εαυτού μας φαίνεται πιο φορτισμένη, είναι μάλλον απλώς θέμα αναπόφευκτης μετάβασης. Το αν η αυτογνωσία μας θα μας ανοίξει ποιοτικά άλλες περιοχές ελευθερίας ή θα δώσει μόνο στις εξουσιαστικές κοινωνικές δομές νέα όπλα χειραγώγησης, είναι ένα στοίχημα συνέχεια ανοικτό. Ακόμη και στις πιο επιφυλακτικές απόψεις ότι και η ίδια η επιστήμη ερευνά και βρίσκει τελικά αυτό που «θέλει» να βρει, ως παράγωγο και εκφραστής ιστορικά καθοριζόμενων κοινωνικών αξιών, η απόκριση είναι ότι ακόμη και έτσι, δεν

μπορούμε να «πετάξουμε» τίποτε. Η κάθε νέα ανακάλυψη γεννά μια νέα πραγματικότητα που μας αφορά όλους, θέλοντας και μη. Οι νέες πρακτικές που αναφέρθηκαν στην εκπαίδευση, αν και δεν έτυχαν ακόμη καθολικής εφαρμογής, είναι εξάλλου ένα αισιόδοξο παράδειγμα για τη θετική χρήση των νέων γνώσεων για τον νου μας. Και επεκτείνοντας την περιοχή της εκπαίδευσης, μπορούμε να την φανταστούμε να ξεπερνά την «σχολική» δραστηριότητα. Μπορούμε να μιλήσουμε και να αναζητήσουμε μια συνολικότερη άποψη για την βιωματική μάθηση και επικοινωνία, αξιοποιώντας τεκμηριωμένες και αναζητώντας καινούριες τακτικές. Υπάρχουν βέβαια και πιο σκοτεινές και ευαίσθητες περιοχές του προβλήματος, που εύλογα εγείρουν νέες φιλοσοφικές αναζητήσεις και μεγαλύτερες ανησυχίες. Σε κάθε περίπτωση, αυτό θα απαντηθεί με ιστορικούς κοινωνικούς όρους, και ούτως ή άλλως είναι ένα αιώνιο στοίχημα, γιατί δεν είναι ποτέ τόσο ευθύγραμμα καθοριζόμενο το «για ποιόν δουλεύει» μια νέα ανακάλυψη. Η κοινωνική δυναμική είναι ένα πολύπλοκο πεδίο, ανεξάρτητο εν πολλοίς από αυστηρές προβλέψεις πειραματικού τύπου. Υπάρχουν βέβαια και για αυτό πολλές απόψεις…

Η κοινωνία και οι πολιτισμοί

Και εδώ φτάνουμε σε ένα ακόμη κρίσιμο πεδίο προβληματισμού: Μπορούμε να βασιστούμε σε μια αναγωγική οπτική για να ταιριάσουμε τα νευροφυσιολογικά –βιολογικά δεδομένα με τα ερωτήματά μας για την ιστορία και τον ανθρώπινο πολιτισμό; Μπορούμε να μεταφέρουμε το μοντέλο του ανθρώπινου νου (όσο το γνωρίζουμε) στις αξίες επιβίωσης και συμβίωσης που παράγει; Υπάρχουν αναγκαιότητες και όρια που δεν μπορεί να τα ξεπεράσει; Μήπως η ιδέα της σχετικής «ανεξαρτησίας» από τις βιολογικές δεσμεύσεις είναι μια φαινάκη, ενώ στην πραγματικότητα την ιστορία μας γράφει ένας αυστηρός φυσικός ντετερμινισμός;

Πολλοί καθ όλα σεβαστοί επιστήμονες και στοχαστές δείχνουν να έχουν επιχειρήματα που αν όχι να καταλήγουν θετικά, πάντως να προβάλλουν έντονα το τελευταίο ερώτημα. Ξεκινώντας από συγκριτικές μελέτες με το υπόλοιπο ζωικό βασίλειο (πχ κοινωνίες μελισσών, μυρμηγκιών) και τα πρωτεύοντα (τα οποία χαρακτηριστικά ο Wilson αναρωτιέται μήπως είναι απλώς πνευματικά καθυστερημένοι συγγενείς μας), παράλληλα με παρατηρήσεις φαινομένων στις ανθρώπινες κοινωνίες, διαπιστώνουν ότι συχνά πίσω από συμπεριφορές που γίνονται πολιτιστικές αξίες και παραδόσεις, αναδύεται μια εξελικτική φυσική αναγκαιότητα επιβίωσης, μέσα από την καταγραφή της στην ανθρώπινη συνείδηση, η οποία «αυταπατάται» όταν τις αποδίδει σε «αμιγώς» ιστορικά αίτια. Χωρίς να εξομοιώνουμε κάθε ερευνητή που κάνει τέτοιες παρατηρήσεις και στοχασμούς, οφείλουμε να σχολιάσουμε πως αν και οι παρατηρήσεις τους είναι πολλές φορές εντυπωσιακές, από μόνες τους δυσκολεύονται να δώσουν απαντήσεις μονοδιάστατες για το υπόβαθρο των κοινωνικών πολιτισμικών μας συμπεριφορών. (Ενδεικτικό παράδειγμα η αναφορά από τον Wilson σε μια ανθρώπινη φυλή παντελώς ειρηνική στην ιστορία της, η οποία έγινε επιθετικότατη όταν αυξήθηκε ο πληθυσμός της, φαινόμενο γνωστό σε ζωικούς πληθυσμούς. Ο ίδιος όμως συγγραφέας αναφέρει άλλο παράδειγμα όπου μια επίσης ειρηνική φυλή μετατράπηκε σε αιμοσταγείς σφαγείς όταν «επιστρατεύτηκε» από αποικιοκράτες εναντίον άλλων γειτόνων! Στο δεύτερο παράδειγμα ασφαλώς απουσιάζει μια δικαιολογία φυσικού-εξελικτικού τύπου όπως του πρώτου). Πολλά παραδείγματα και παρατηρήσεις υπάρχουν, για την γονική συμπεριφορά, τις διαφορές των φύλων, την πολύ- η μονογαμία, τον πόλεμο, την ομοφυλοφιλία, και πολλά άλλα μέχρι και το «έμφυτο» κοτσομπολιό…

Το σίγουρο είναι ότι ακόμη και με τα «αυστηρότερα» επιστημονικά εργαλεία της βιολογίας και της νευροφυσιολογίας δεν μπορούμε ακόμη να αντιμετωπίσουμε τον πολιτισμό ως προϊόν του ανθρώπινου νου με βιολογικού τύπου προβολές, που θα είχαν τα κλασσικά χαρακτηριστικά της προβλεψιμότητας και της επανάληψης. Ακόμη και το «θαύμα» του ατομικού νου είναι ακόμη

πολύ μακριά από το να κατακτηθεί με τέτοιους όρους. Κάθε σύνολο, κάθε νέο επίπεδο οργάνωσης είναι μια νέα ποιότητα, ξεχωριστή από τα επιμέρους μέρη που το απαρτίζουν. Ακόμη και αν φτάσουμε σε μια πληρέστερη κατανόηση της σκέψης και του συναισθήματος, οι εμπειρίες μας όπως φαίνεται μέχρι τώρα πάντα θα χρειάζονται και μια άλλου τύπου προσέγγιση για να ερμηνευτούν. Το στοιχείο του απρόβλεπτου είναι κυρίαρχο στην μελέτη της ανθρώπινης συνείδησης και συμπεριφοράς. Πώς θα μπορούσε να είναι διαφορετικά για τα σύνολα των ανθρώπων, τα οποία επίσης εκτός από άθροισμα ατόμων συνιστούν τη νέα ποιότητα της κοινωνίας; Θα δεχτούμε βέβαια ότι δεν είναι απείρως τυχαίες και ασυνάρτητες οι πορείες που διαγράφουν οι ανθρώπινοι πολιτισμοί. Όμως είναι προφανές ότι οι αναγωγικές τακτικές φαίνονται φτωχές για να προχωρήσουν από ένα σημείο και πέρα. Επιπρόσθετα, πρέπει να σημειώσουμε ότι όσο προχωράει η έρευνά μας και οι αναζητήσεις μας στην κοινωνική σφαίρα, τόσο πιο δύσκολο είναι να εξασφαλίσουμε την «αντικειμενικότητα». Ο σχεδιασμός και η διαμόρφωση ενός «ερωτήματος» στις κοινωνικές επιστήμες είναι πολύ πιο ξεκάθαρο ότι προϋποθέτει μια ιδεολογική επιλογή και συγκεκριμένες προσδοκίες, οι οποίες υπονομεύουν την προσπάθεια για αποδείξεις του τύπου των θετικών επιστημών. Αν κάποτε αυτό ήταν απλώς μια φιλοσοφική ανησυχία, σήμερα θεωρείται δεδομένο: Ζούμε στην εποχή που η θεωρία της αβεβαιότητας και η παρέμβαση του παρατηρητή στο ίδιο το πεδίο της παρατήρησης είναι αποδειγμένη. Αν η μελέτη της «άψυχης» ύλης υπόκειται σ αυτούς τους περιορισμούς, πόσο μάλλον η ανάλυση των κοινωνικών και πολιτιστικών φαινομένων.

Μπορούμε όμως άραγε, έστω «φιλοσοφική αδεία», να κάνουμε αναγωγές της λειτουργίας του εγκεφάλου μας στο κοινωνικό γίγνεσθαι; Μιας και η κοινωνία είναι η επικοινωνία των εγκεφάλων μας, προβάλλονται με κάποιον τρόπο τα χαρακτηριστικά τους; Μπορούμε να μιλάμε για έναν «παγκόσμιο» ή έστω «συλλογικό» εγκέφαλο, με πλαστικότητα, κρίσιμες περιόδους, εντυπώματα, ορόσημα, ασυμμετρία και «βουβές» περιοχές; Θα μας βοηθούσε μια τέτοια οπτική να ερμηνεύσουμε τις ιστορικές μας συλλογικές συμπεριφορές; Θα μπορούσαμε να φανταστούμε τα άτομα σαν νευρώνες ενός συλλογικού λειτουργικού συστήματος σαν του εγκέφαλου; Το ερώτημα αυτό πράγματι μόνο με φιλοσοφική άδεια προσεγγίζεται, γιατί όπως προαναφέρθηκε το επίπεδο ανάλυσης αλλάζει τραγικά ποιότητα και πολυπλοκότητα και ο κίνδυνος απλοϊκών ή απλουστευτικών ερμηνειών είναι πολύ μεγάλος. Θα μπορούσαμε ίσως να κάνουμε κάποια σχόλια, αναφερόμενοι σε κάποιες παρατηρήσεις ερευνητών και φιλοσόφων που χρονολογούνται από πολύ παλαιά. Για παράδειγμα οι κοινές πανάρχαιες παραδόσεις και αρχετυπικές μορφές, θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ένα είδος «εντυπώματος» στη συλλογική μας μνήμη, που καθόρισε τις πολιτιστικές μας αξίες σε κρίσιμες περιόδους της νηπιακής ηλικίας της ανθρώπινης κοινωνικής κοιτίδας. Η η «κυριαρχία» του Δυτικού τρόπου σκέψης να σχολιαστεί με όρους επικράτησης «ασύμμετρων» πολιτισμικών εξελίξεων. Ακόμη , να ξαναγυρίσουμε στα προηγούμενα σχόλια και να προβληματιστούμε για πιθανές «εγγενείς» εγκατεστημένες τάσεις πολιτισμικών συμπεριφορών που να θυμίζουν το πεπερασμένο της πλαστικότητας του ατομικού εγκεφάλου. Έχουμε συλλογικό υποσυνείδητο; Έχουμε αλληλεπιδράσεις και ιστορικές «εγγραφές» ανάλογες των συνειδητών ή ασυνείδητων λειτουργιών του νου μας; Αν με κάποιον τρόπο τελικά λειτουργούμε σαν ένας συλλογικός εγκέφαλος, άραγε θα μπορούσαμε να του αποδώσουμε κάποια «ηλικία» ανάπτυξης; Συνεχίζει να αναπτύσσεται, έχασε άραγε στοιχήματα στον χρόνο, μπορεί να έχει αυτογνωσία;

Επειδή αυτό το πεδίο έχει άπειρη φιλοσοφική ελευθερία, δεν θα προχωρήσουμε, κάνοντας απλώς ένα πιθανά κρίσιμο σχόλιο: Όπως φαίνεται η ανάπτυξη της γλώσσας στάθηκε θεμέλιος λίθος της ανάπτυξης του ανθρώπινου πολιτισμού. Ακόμη και οι παρατηρήσεις και τα σχόλιά μας για την ανεπάρκεια του λόγου να εκφράσει το «όλον», δεν μπορούμε παρά να τα ανταλλάξουμε μεταξύ

μας χρησιμοποιώντας αυτόν τον ίδιο! Η σύγχρονη επιστημονική έρευνα έρχεται να αυτό-κριθεί ως ανεπαρκής στις έλλογες μεθόδους της, χρησιμοποιώντας όμως γι αυτό τις έλλογες μεθόδους της! Από την άλλη πλευρά, οι αξίες και μέθοδοι των ολιστικών φιλοσοφικών συστημάτων δείχνουν μια στασιμότητα στον χρόνο, μια «βουβή» αμηχανία έως και υποταγή απέναντι στην δυναμικότητα της Δυτικής επιστήμης. Αυτό ίσως είναι ένα κρίσιμο σημείο της εποχής μας που περικλείει ένα θαύμα και μιαν αντίφαση: Καλείται η έλλογη Δυτική επιστήμη να επικοινωνήσει με τις «ασυνείδητες» αξίες και εγγραφές του ανθρώπου στην ιστορία του, αναγνωρίζοντας την αναγκαιότητα να «επανέλθει» σε μερικά ζητήματα που είχε κρίνει αντιεπιστημονικά, με παρούσα βέβαια την αντίφαση αυτές να πρέπει και πάλι να ανακοινωθούν στην γλώσσα της! Θα καταφέρει να διαβάσει και να εκφράσει τα άλογα μυστικά;… Κι αν θελήσει να τα αξιοποιήσει μήπως τελικά παρασυρμένη από τις μεθόδους της τα διαστρεβλώσει, όπως φαίνεται να κάνει ο «ομιλών» μας εγκέφαλος με τις ενέργειες του βουβού του δίδυμου; Η αν δεν τα διαστρεβλώσει, μήπως τα «απορροφήσει», στην προσπάθειά της να τα αναλύσει και να τα κατακτήσει με τις μεθόδους της; Θα είναι αυτό μια εξελικτική πορεία του συλλογικού μας νου;

Τεχνητή νοημοσύνη

Δεν θα μπορούσαμε να συζητάμε για τη νόηση χωρίς να αναφερθούμε έστω σε κάποιες πτυχές του ζητήματος «τεχνητή νοημοσύνη». Η είσοδός της στη ζωή μας μπορεί να θεωρηθεί κοσμογονικής σημασίας για την αυτογνωσία μας, τον πολιτισμό μας και πιθανά την πλήρη ανατροπή στο μέλλον της σχέσης μας με τον κόσμο. Αν στην αρχή οι υπολογιστικές αριθμητικές μηχανές ήταν μια μεγάλη έκπληξη, στη συνέχεια η δημιουργία όλο και πιο πολύπλοκων και «ταλαντούχων» μηχανών γέννησε και γεννά «ανησυχίες» και ερωτήματα πολύ σημαντικά, με υπαρξιακό και οντολογικό περιεχόμενο. Είναι έξυπνες οι μηχανές; Μπορούν να μας υποκαταστήσουν, να μας μπερδέψουν για τη φύση τους, να αυτονομηθούν, να μας «νικήσουν»; Μήπως αποτελούν ένα είδος μετάλλαξής μας, ένα κατασκεύασμα του εγκεφάλου μας που θα πάρει τη θέση του;

Σε πολλούς θα είναι γνωστό το πείραμα Turing, όπου εξετάζεται η «εξυπνάδα» του υπολογιστή απέναντι στον άνθρωπο. Μέχρι στιγμής οι διαφορές που υπάρχουν στις λειτουργίες του εγκεφάλου μας και σ αυτές των υπολογιστών, είναι… «καθησυχαστικές» για την μοναδικότητά μας, την απειρία των επιλογών μας, και συγχρόνως για την δεδομένη κατάσταση ότι εμείς είμαστε που τους προγραμματίζουμε και δεν διαθέτουν αυθόρμητους σκοπούς και κίνητρα. Όσον αφορά δε στον τρόπο επεξεργασίας, για την ώρα οι υπολογιστές διαθέτουν μόνο σειριακή επεξεργασία, έχουν μονοσήμαντες επιλογές και το κυριότερο- δεν επεξεργάζονται «νοήματα» αλλά πληροφοριακά δεδομένα που δεν διαθέτουν νόημα γι αυτόν. Μια ιδιαίτερα αξιόλογη πλευρά του θέματος είναι ότι η ανάπτυξη της τεχνολογίας και της τεχνητής νοημοσύνης επέστρεψε πάλι τα φώτα της στον άνθρωπο, ανακαλύπτοντας νέα πράγματα για την λειτουργία του εγκεφάλου του. Πολύ πλούσια είναι η βιβλιογραφία για την υπόσταση του εγκεφάλου μας ως ένα μακροσκοπικό κβαντικό φαινόμενο, αποτέλεσμα της λειτουργίας μικροσκοπικών κβαντικών υπολογιστών στους μικροσωληνίσκους των κυττάρων. Η «κβαντικότητα» αυτή είναι και το ζητούμενο στην ανάπτυξη νέας τεχνολογίας υπολογιστών, που να διαφέρουν από τους συμβατικούς. (Οι συμβατικοί επεξεργάζονται διακριτά μπιτς 1 η 0 ενώ οι κβαντικοί υπερθετημένα «κιούμπιτς» τα οποία περιέχουν ταυτόχρονα τις καταστάσεις 1 και 0, κάτι που τους προσδίδει τη δυνατότητα διαπλοκής και σχεδόν άπειρης παραλληλίας.

Στην αναζήτηση μηχανών με «συνείδηση» γίνεται επίσης λόγος για λογισμικό με «γενετικούς αλγόριθμους», που παρέχουν τη δυνατότητα πολλών μικρών λύσεων, οι οποίες όταν επιτυγχάνουν «ζευγαρώνουν» με άλλες πετυχημένες για να διαγράψουν μια πρωτότυπη διαδρομή

αντιδράσεων, σε μια προσπάθεια των εμπνευστών τους να μιμηθούν το μοντέλο της θεωρίας της εξέλιξης (επιβίωση της «επιτυχούς» λύσης μέσω φυσικής επιλογής)

Παραμένει, όμως, η τεχνητή νοημοσύνη ακόμη πολύ ξένη της ανθρώπινης. Το νόημα που στερείται η μηχανή δεν φαίνεται να μπορεί να της «χορηγηθεί», μιας και είναι αποτέλεσμα μακρόχρονης φυλογενετικής και κοινωνικής εξέλιξης και εμπειριών από τη στιγμή της γέννησης, μοναδικών στην ποιότητά τους. Δικαιούμαστε βέβαια να δώσουμε χώρο στη φαντασία και να υποθέσουμε ότι δεν είναι και πολύ απίθανο, μέσα από τις εξελίξεις της φυσικής και της νευροφυσιολογίας, να προκύψουν εντυπωσιακών δυνατοτήτων μηχανές που να «μιμούνται» την ανθρώπινη συμπεριφορά. Σ ένα προηγούμενο ή παράλληλο στάδιο επίσης προχωρημένες μηχανές ίσως να γίνουν το όχημα επικοινωνίας και παρεμβάσεων επάνω στον ίδιο τον ανθρώπινο εγκέφαλο (αντιγραφή-διάβασμα μνήμης; Εικονική πραγματικότητα; Πλαστές εγγραφές; «Θεραπευτικές» -και όχι μόνο- παρεμβάσεις; Ενίσχυση της ευφυίας μας η των δυνατοτήτων μας μέσα από «υβριδικές» εγκεφαλικές κατασκευές; Μήπως ακόμη και… «αθανασία», με διάσωση της μνήμης σε μεταμοσχεύσιμα τσιπ;…)

Αν τελικά δεχτούμε ότι θα είναι δυνατή η κατασκευή μηχανών με νοηματική σκέψη και βίωμα και με αυθόρμητους σκοπούς επιβίωσης, δεν θα είναι πια και πολύ τολμηρή η υπόθεση ότι αυτό θα αποτελεί ένα είδος εξελικτικού άλματος άλλης πλέον φύσεως, σε ένα μεγάλο στοίχημα με την βιολογική αναγκαιότητα, έτσι όπως τη γνωρίζουμε μέχρι τώρα. Αυτό που θα πρέπει να σχολιάσουμε πάντως, είναι ότι διλήμματα τέτοιου είδους θα φτάσει-αν φτάσει ποτέ- να αντιμετωπίσει όχι ο σημερινός άνθρωπος, αλλά ένας ανθρώπινος πολιτισμός που για να μπορεί να παράγει τέτοια κατασκευάσματα, θα έχει υποχρεωτικά μάθει πάρα πολλά πράγματα και για τον εαυτό του, και αυτό το σχόλιο βέβαια είναι ανεξάρτητο ηθικών νοημάτων…

Η κοσμική περιπέτεια του «κόσμου» μας

Από την κατασκευή του πιο απλού εργαλείου, ο άνθρωπος ξεκίνησε την ιστορία της τεχνολογίας του και της επιστήμης, στην προσπάθειά του να επιβιώσει, σε ένα όλο και πιο πολύπλοκο περιβάλλον, που η πολυπλοκότητά του βέβαια ήταν πια συνάρτηση και των δικών του παρεμβάσεων. Κάθε φορά οι επινοήσεις του και οι ανακαλύψεις του τον έφερναν μπροστά σε νέα ερωτήματα και σε νέες ερμηνείες και τοποθετήσεις του απέναντι στη φυσική πραγματικότητα και τον Κόσμο. Το όργανο της επικοινωνίας του μ αυτόν ήταν και είναι ο εγκέφαλός του, υλικό κι αυτό προϊόν της φύσης που καλείται να ερμηνεύσει («Ο άνθρωπος είναι η φύση που συλλογάται για τον εαυτό της»…). Ποιος λοιπόν είναι ο Κόσμος που καλούμαστε να συλλάβουμε, και πώς ο εγκέφαλός μας τον αντιλαμβάνεται κάθε φορά; Ποιοι είναι οι περιορισμοί μας, ιστορικοί κάθε φορά αλλά και βιολογικοί, στη θέαση και την κατανόηση του Σύμπαντος;

Αν έλειπε ο εγκέφαλός μας, δηλαδή οι αισθητηριακές προσλήψεις και η επεξεργασία της υλικής πραγματικότητας από αυτόν, το Σύμπαν μετατρέπεται σε μια σούπα υλικών σωματιδίων χωρίς καμία από τις μορφές που εμείς αντιλαμβανόμαστε. Οι «πυκνότητες» που εμείς αναγνωρίζουμε και μορφοποιούμε έχουν σχέση με τις αισθήσεις μας και την νευρωνική τους επεξεργασία. Τι «Κόσμο» θα είχε ένα πλάσμα που αντί το φως θα «έβλεπε» την ραδιενέργεια, θα «άκουγε» την θερμότητα, θα «άγγιζε» τους ηχητικούς παλμούς; Απλοϊκότατη υπόθεση, πολύ προσιτή στην φαντασία μας, πόσο μάλλον αν αναλογιστούμε «πραγματικότητες» έξω από κάθε υπόσταση οικείων φυσικών πραγματικοτήτων. Μήπως αυτές οι πραγματικότητες «υπάρχουν», μήπως διαπλεκόμαστε εδώ και τώρα μ αυτές, σε ένα δίκτυο «μορφών» που συνυπάρχει έξω από την αντίληψή μας; Είμαστε, λοιπόν, προϊόν του Κόσμου, αλλά και δημιουργοί του Κόσμου, με την

έννοια ότι το Σύμπαν διαθέτει για μας μια μοναδική έκδοση, μια μοναδική εικόνα, κάνοντάς μας δημιουργούς του εντός μας.

«Εν αρχή ην ο Νους», «κατ' εικόνα και καθ' ομοίωσιν», «σκέφτομαι άρα υπάρχω», φιλοσοφικά ορόσημα της ανθρωπότητας που εκφράζουν αυτήν την συναίσθηση. Πέρα από το πώς εκφράστηκαν κάθε φορά σε ιστορικές εποχές και πώς θεωρείται ότι απαντήθηκαν ή τροποποιήθηκαν από την σύγχρονη επιστήμη, με μια σύγχρονη ματιά μπορούν να ειδωθούν σαν εκδήλωση της ανθρώπινης ανησυχίας για την υποκειμενικότητα του κόσμου που ζούμε. Πέρα από την μοναδικότητα της ατομικής συνείδησης, πρόκειται εδώ για μια «συλλογική» βιολογική υποκειμενικότητα, που την μοιραζόμαστε σαν ανθρώπινο είδος. Η δυνατότητά μας να παρεμβαίνουμε στη φύση δεν αναιρεί αυτήν την ύστατη αίσθηση περιορισμού στο να βιώσουμε το «όλον»

Αν ρωτήσουμε τη νευροφυσιολογία για την πλατωνική σύλληψη των αρχετύπων, θα μπορέσουμε να αναγνωρίσουμε σ αυτήν το γεγονός ότι όντως στις ανθρώπινες συλλήψεις για τη φύση υπάρχει το στοιχείο του «ήδη υπάρχοντος». Ο εγκέφαλός μας πχ ΕΧΕΙ τις μαθηματικές του δομές, και προφανώς γι αυτό και εκφράστηκε μέσω των Μαθηματικών (οι αριθμοί «υπήρχαν» και τους βρήκαμε……), ΕΧΕΙ τις μουσικές του δομές γι αυτό και μπορεί να εκφραστεί μέσα από αυτές, και τότε είναι σαν να τις «ανασύρει» από έναν άγνωστο κόσμο. Αυτό που τροποποίησε μέσα στην επιστημονική ιστορία του ο άνθρωπος είναι ακριβώς αυτή η ανάσυρση, από τις περιοχές του άφατου, στις περιοχές της σειριακής έλλογης ανάλυσης και της επικοινωνίας του με τον λόγο.

Ακόμη και η ίδια η επιστημονική έρευνα, είναι πια ξεκάθαρο ότι κάθε φορά ξεκινάει, ή τουλάχιστον χρησιμοποιεί στην πορεία αξιώματα, τα οποία επανέρχεται για να τα ξεκαθαρίσει εκ των υστέρων. Πολλές φορές, ούτε αυτό γίνεται πλήρως, και η επιβεβαίωση έρχεται μέσα από την πρακτικότητα των εφαρμογών της. (Δεν είναι «διαισθητική» η αντίληψη της μιας και μόνης παραλλήλου από ένα σημείο; Δεν αναφέρεται συχνά μια εφεύρεση ή ένα νέο θεώρημα σαν σύλληψη από το «πουθενά» -όπου το πουθενά είναι οι βουβές περιοχές του εγκεφάλου μας. Ακόμη και χωρίς σαφή αξιώματα, κάθε φορά μια νέα επιστημονική προσέγγιση βασίζεται σε μια «υπόθεση», ένα μοντέλο που ακόμη δεν έχει επιβεβαιωθεί, έχει ¨κενά», αλλά έχει «διαισθητικά συλληφθεί» και μπαίνει σε δοκιμασία επαλήθευσης. Αν τα καταφέρει, το «κενό της αυθαιρεσίας» της αρχικής υπόθεσης καλύπτεται, αφήνοντας άλλον κενό χώρο για μια νέα επιστημονική σύλληψη που συχνά μάλιστα ανατρέπει την μητρική. Ο «κόσμος των ιδεών» λοιπόν θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως η διαισθητική μας αντίληψη για τον κόσμο, η εγκεφαλική μας πραγματικότητα, μέσα από ήδη υπάρχουσες δομές που είναι το ταξίδι μας αλλά και ο περιορισμός μας.

Επί του παρόντος «γνωρίζουμε» έναν τρισδιάστατο κόσμο και η εποχή μας χαρακτηρίζεται από την πρόκληση της ευρύτερης κατανόησης της υπόθεσης «χρόνος». Δεν είναι και τόσο παράτολμο να υποθέσουμε ότι η «πραγματικότητα» μπορεί να αφορά και άλλες διαστάσεις, κάτι που έχει ήδη εκφρασθεί σε διάφορες θεωρίες και αφήνει τη φαντασία μας ελεύθερη(;) να αισθανθεί έστω χωρίς σαφές «υλικό» ότι αυτές υπάρχουν. Η σκέψη βέβαια ότι και αυτή ακόμη η συναίσθηση είναι μέσα στις δομές μας γι αυτό και την προσεγγίζουμε, δημιουργεί έναν νέο ατέλειωτο αυτό-τροφοδοτούμενο κύκλο για την ερμηνεία της φύσης και της φύσης μας…. Μήπως η «Θέωση», η ύστατη εκπλήρωση, εκφράζει τον πόθο ακριβώς να γίνουμε κοινωνοί αυτών των άγνωστων πτυχών; ΕΙΜΑΣΤΕ φτιαγμένοι για κάτι τέτοιο; Πόση βοήθεια θα μας δώσουν ίσως οι μηχανές μας σ αυτό το ταξίδι; Το σύμπαν που αναγνωρίζουμε το έχουμε ήδη χαρακτηρίσει πεπερασμένο, το ταξίδι μας σ αυτό άραγε έχει τέλος; Η το μόνο τέλος που μπορούμε να προσεγγίσουμε είναι το μηδέν του ανατολίτικου κάρμα; Ο Κόσμος ένα «όνειρο» του εγκεφάλου μας, με την παραδοχή

όμως ότι και ο ίδιος είναι προϊόν αυτού του Κόσμου, αυτό το ταξίδι αποκτά μιαν ερμηνευτική υπόσταση. Μπορεί να μην είμαστε ικανοί να τον κατανοήσουμε πλήρως, είμαστε όμως μια εκδοχή του που ακόμη αγωνίζεται να αυτοερμηνευθεί, σε έναν μαγικά μάταιο(;) αγώνα…

Επίλογος

Αν …προσγειωθούμε και πάλι στη ζωή των ανθρώπων πάνω στη γη, ίσως αυτό το μαγικό ταξίδι της γνώσης και αυτογνωσίας το βρούμε αμαυρωμένο από την δραστηριότητά μας πάνω στη φύση. Είμαστε νοήμονα όντα που καταστρέφουμε πλέον με πλήρη σχεδόν επίγνωση το οικοσύστημα που μας γέννησε και πολύ πιθανόν να μην προλάβουμε να δούμε τα θαύματα που υπόσχεται η επιστήμη μας.

Βέβαια, από κάποια σκοπιά, το Σύμπαν ουδόλως «ενδιαφέρεται» για εμάς και η έννοια της καταστροφής είναι μια ηθική κατηγορία ανθρώπινης υποκειμενικότητας. Από την άλλη, ακολουθώντας κάποια από τις προηγούμενες συλλογιστικές, το δικό μας ενδιαφέρον για το Σύμπαν, είναι αποτέλεσμα της οργάνωσης και προβολής Του μέσα στον ανθρώπινο νου και την ιστορία του, άρα αποκτά μια καθολική Κοσμική «αξία» και «σκοπό» έστω και μέσα από τα υποκειμενικά μας όρια. Η αξία της επιβίωσης έχει τη δική της αιώνια δυναμική, και ήδη έχει συνδεθεί με την πιθανότητα αυτή να αναζητηθεί (και) έξω από τον πλανήτη μας. Ούτως ή άλλως, μάλλον ένα Σύμπαν χωρίς εμάς δεν μας ενδιαφέρει, παρά μόνο ως απειλή-πρόκληση για να την αντιμετωπίσουμε … με όσα χωράει ο νους μας…

Βιβλιογραφία

Παπαδόπουλος, Γ., Καραγωγέως, Δ., Κούβελας, Η.Δ., Τριάρχου, Λ.Κ. 1998. *Ο εγκέφαλος στον χρόνο*, Ρέθυμνο: Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης
Ζαρκαδάκης, Γ. 2001. *Το μυστήριο του νου*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
Golman, D. 2011. *Η συναισθηματική νοημοσύνη*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
Παπαδάκη-Μιχαηλίδη, Ε. 2012. *Η σιωπηλή γλώσσα των συναισθημάτων*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
Σαββάκη, Ε. 2012. *Οι παράλληλοι εαυτοί μας*, Ρέθυμνο: Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης
Πιαζέ, Ζ. 1979. *Προβλήματα γενετικής ψυχολογίας*, Αθήνα: Υποδομή
Wilson, E. 1998. *Για την ανθρώπινη φύση*, Αθήνα: Σύναλμα
Wright, R. 1999. *Ο άνθρωπος, το ηθικό ζώο*, Αθήνα: Κριτική
Davies, P. 2009. *Θεός και μοντέρνα Φυσική*, Αθήνα: Κάτοπτρο
Hawking, S. 1998. *Το Χρονικό του Χρόνου*, Αθήνα: Κάτοπτρο

ARCHIVE ISSN 2654-2366 EBE/NLG